



DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO
Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

TEJEDORA

Luis Alejandro Sulser López.

Trabajo terminal para optar por el
Diploma de Especialización en Diseño
Diseño industrial asistido por computadora

Miembros del Jurado:

M.C. Antonio R. Abad Sánchez
Profesor del Taller de Diseño III

Dr. Emilio Martínez de Velasco y Arellano
M.D. Pedro Puerta Huerta

México D.F.
Noviembre de 2010

DEDICATORIA

Si las personas que amamos son robadas de nosotros, la forma en que ellos viven, es nunca dejar de pensarlos. Los edificios se queman. La gente muere. Pero la amistad verdadera es para siempre.

En memoria de Luis Felipe Uribe Ruiz.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios

Por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida y lograr otra meta más.

A mis padres Guillermina y Víctor gracias por su cariño, comprensión y tiempo que han dedicado a mí vida.

A mis hermanos Fabiola y Víctor gracias por creer en mí, por su cariño, su confianza y apoyo.

A mi sobrino Francisco Alejandro gracias por ser un motivo de vida y entusiasmo

A Miriam Vizuet O. gracias por tu amor, cariño y comprensión, por el tiempo que ocupe para este trabajo.

A mi maestro y asesor Antonio Abad gracias por permitirme ser parte del laboratorio de Cad-Cam. Por tus consejos, paciencia y opiniones que sirvieron para la elaboración de este trabajo.

A Arturo Solís gracias por el tiempo y dedicación para mi conocimiento.

A Pedro Puerta gracias por la valiosa colaboración para mi proyecto.

A cada uno de los maestros gracias por que participaron en mi desarrollo profesional durante mi especialización, con su ayuda y conocimientos me hicieron un mejor profesionista.

A Fernando Castillo gracias amigo por que un día me mostraste el camino.

A Marisol Moreno Covarrubias gracias por ser un ejemplo especial en mi vida.

A Agustín Hernández Valderrama gracias por ser mi amigo.

A mis amigas y amigos gracias a todas y todos aquellos que creen en mí.

RESUMEN

Este trabajo es resultado de un proceso de diseño Industrial, es una presentación de lo realizado en el laboratorio de Cad-Cam, en el año 2010 dentro de la especialización de nuevas tecnologías, además de algunas asesorías y aportaciones que de alguna forma contribuyeron al mismo.

Es un esfuerzo por contribuir de alguna u otra forma a la industria textil mexicana, dotándole de infraestructura de diseño sencillo, de baja complejidad en sus elementos, fácil mantenimiento y sobre todo de manufactura nacional, esto para contrarrestar la situación en la cual hoy se encuentra esta industria.

Las nuevas tecnologías cada día amplían su rango de acción y es necesario mencionar que en el sector de la producción, cada vez es más utilizado el término de energía alternativa, es por esto que se puede contar con equipos cuya fabricación está pensada para ahorrar energía y por lo tanto dinero y conservar el medio ambiente. Es el caso de esta tejedora que plantea la utilización de una batería recargada con energía solar.

ÍNDICE.

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii

Página

1. Introducción	8
2. Elemento Problema Diseño.....	9
3. Matriz de Interacción Bidireccional.....	13
4. Interacciones.....	14
5. Matriz de Evaluación.....	16
6. Enunciado Resultante de la Matriz de Evaluación.....	18
7. Configurando al Usuario.....	19
8. Investigación.....	20
9. Requerimientos de Diseño.....	27
10. Croquis y Bocetos.....	30
11.Nombre y Logotipo.....	33
12.Componentes.....	35
13.Explicación de los Componentes.....	36
14.Prototipo “F”.....	40
15.Factor Humano.....	50
16.Prototipo.....	53
17.Organización de Planos.....	54
18.Organización de Materialización.....	55
19.Parte Cuerpo.....	57

	Página
20. Parte Porta Bobina.....	63
21. Parte Sistema Eléctrico.....	67
22. Sub Ensamble Pedestal.....	69
23. Parte Porta Accesorios.....	71
24. Parte Sistema Motriz.....	74
25. Parte Cabeza de Tejido.....	77
26. Parte Fileta.....	87
27. Parte Carcasa.....	90
28. Sub Ensamble Cabezal.....	99
29. Ensamble General.....	101
30. Una Herramienta en el Camino.....	108
31. Resultados.....	109
32. Conclusiones.....	111
33. Glosario.....	121
34. Bibliografía.....	122



INTRODUCCION.

México necesita desarrollar tecnologías propias o fabricar similares respondiendo a la enorme demanda nacional de Tecnología. Esta necesidad está cubierta en muchos casos por tecnologías patentadas de países industrializados. Buscando contribuir a cambiar esta tendencia se ha dado la pauta para realizar este trabajo.

En este trabajo se ha elegido realizar el prototipo de un módulo de tejido. La elección se basa en un estudio de alternativas y experiencia propia de la industria textil. Se detectaron alternativas aplicables en algunos de los procesos de esta industria, cabe señalar que se trata de una propuesta de aplicación y desarrollo, buscando satisfacer una necesidad de un nicho de diseño poco explotado presentando una oportunidad de innovar.

Sin embargo el prototipo puede tener debilidades. La mayor preocupación será crear un prototipo funcional. Para no caer en el tradicional objeto de exhibición de diseño, que atraiga la atención y después desaparezca. No obstante es un riesgo que vale la pena, si se toman ciertas medidas, entremezclando en la práctica elementos de una metodología del diseño industrial, los cuales se mencionarán en sus respectivas partes de este trabajo.



ELEMENTO – PROBLEMA – DISEÑO

Enunciado: México importador y consumidor de tecnologías que elaboran y exportan los países industrializados.

Explicación: Los países en desarrollo tienen un problema importante con múltiples dificultades. Carecen de una base científico - técnica propia suficientemente desarrollada, dependiendo de la importación de conocimientos e innovaciones del extranjero.



Implicaciones de Diseño:

- Realizar un proyecto de diseño Industrial involucrando el conocimiento y la tecnología nacional.
- Adaptarse a las herramientas y condiciones existentes de planeación, desarrollo y materialización.
- Conocer el grado de especialización de talleres industriales.
- Diseñar elementos de maquinaria con materias primas nacionales.
- Necesidad de investigar y desarrollar nuestra propia tecnología.

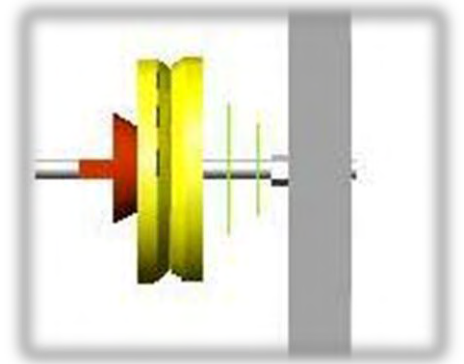




ELEMENTO – PROBLEMA – DISEÑO

Enunciado: Elementos de control de tensión de hilo, importante para los procesos textiles.

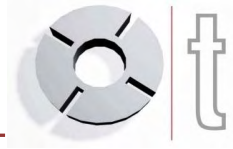
Explicación: El mal control de tensión de hilos en procesos textiles da como resultados defectos de fabricación por ruptura de hilos; además paros técnicos por deficiencia en el proceso. Lo cual se refleja en los precios de productos ya terminados, debido al desperdicio de materias primas y elevados tiempos de ejecución. Existen sistemas de control de tensión de hilo complejos, de precio elevado y difícil mantenimiento; en los cuales el operador del objeto no puede intervenir directamente aumentando así costos de capacitación o requerimiento de técnicos especializados. Diferentes clientes manifiestan la necesidad de un elemento confiable y de bajo costo.



Implicaciones de Diseño:

- Diseñar un elemento o elementos de tensión variable tanto en posición como en distancias.
- Para diferentes calibres de hilos.
- De alta resistencia.
- Para materiales emergentes.
- De fácil fabricación.





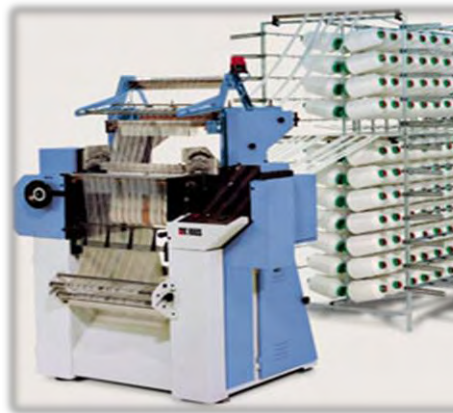
ELEMENTO – PROBLEMA – DISEÑO

Enunciado: Las dimensiones y alto avance tecnológico de las máquinas de tejido las hacen de mucha complejidad y alto mantenimiento.

Explicación: Las máquinas tejedoras son complejas y requieren mantenimiento especializado, por su número de componentes y grado de complejidad. Son muy grandes como para imaginar su uso portátil o personal; además la cantidad de material necesario para las pruebas es excesivo.

Implicaciones de Diseño:

- Diseñar un equipo de mesa, con posibilidad de fijación
- De fácil operación y poco mantenimiento
- Con elementos mecánicos de baja complejidad
- Que permita comprobar comportamientos generales de los materiales. (rigidez, dureza, flexibilidad, elongación, entretejido)
- Diseñar, en cuanto al factor humano, respetando las cualidades funcionales de la máquina.





ELEMENTO – PROBLEMA – DISEÑO

Enunciado: Es un problema mundial la no aplicación de energías alternativas en el funcionamiento y elaboración de productos diversos.

Explicación: Históricamente el desarrollo de la sociedad humana se ha basado en el aprovechamiento de fuentes energéticas primarias del tipo fósil: carbón, petróleo y gas natural. Producto de su uso indiscriminado se ha generado un deterioro ambiental que puede llegar a niveles insostenibles si no se toman medidas oportunas. Hay que pensar en mejoras que resulten en la integración de energías alternativas a los diseños de maquinaria.



Implicaciones de Diseño:

- Plantear la utilización de una energía alternativa.
- Aplicación de un sistema motorizado con alimentación de una fuente alternativa de energía.
- Adoptar tecnologías para aprovechar las fuentes renovables de energía.
- Cambiar de actitud ante las energías renovables.





MATRIZ DE INTERACCIÓN BIDIRECCIONAL

A

México importador y consumidor de tecnologías que elaboran y exportan los países industrializados.

B

Elementos de control de tensión de hilo, importante para los procesos textiles.

C

Grandes dimensiones de las máquinas de tejido las hacen de mucha complejidad y alto mantenimiento.

D

Es un problema mundial la no aplicación de energías alternativas para el funcionamiento de maquinaria para crear productos diversos.

E

Elemento nulo.

	A	B	C	D	E
A		AB	AC	AD	AE
B	BA		BC	BD	BE
C	CA	CB		CD	CE
D	DA	DB	DC		DE
E	EA	EB	EC	ED	



INTERACCIONES

AB

México importador y consumidor de elementos de control de tensión de hilo importante para procesos textiles.

AC

México importador y consumidor de máquinas de tejido de mucha complejidad y alto mantenimiento.

AD

México importador y consumidor de energías alternativas para el funcionamiento de maquinaria creadora de productos diversos.

AE

Diseñar una unidad de tejido que resuelva el problema de atraso tecnológico, de elementos creados en México, para la industria mexicana.

BA

Elementos de control de hilo que elaboran y exportan los países industrializados.

BC

Elementos de control de tensión hacen de mucha complejidad y alto mantenimiento las máquinas.

BD

Es importante para los procesos textiles la aplicación de energías alternativas para crear productos diversos.

BE

Los elementos de maquinaria, son en su mayoría comprados a otros países y adaptados a lo que se realiza en México.

**CA**

Grandes dimensiones de las máquinas de tejido las hace de mucha complejidad teniendo que importarlas y consumir lo que otros países elaboran.

CB

Grandes dimensiones de las máquinas hacen de mucha complejidad los elementos de control de hilo, factor importante para los procesos textiles.

CD

Grandes dimensiones de las máquinas hacen que la no aplicación de energías alternativas resulte en alto consumo de energía.

CE

Diseñar maquinaria de pequeñas dimensiones pero que en su conjunto superen a las máquinas complejas y de alto costo de mantenimiento.

DA

Es un problema mundial la no aplicación de energías alternativas para el funcionamiento de tecnologías que elaboran y producen otros países.

DB

Es un problema mundial la no aplicación de energías alternativas para el funcionamiento de maquinaria para los procesos textiles.

DC

Es un problema mundial la no aplicación de energías alternativas para el funcionamiento de la maquinaria de grandes dimensiones ya que tienen un consumo alto de energía.

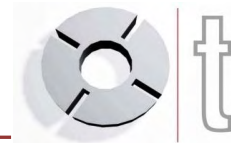
DE

Los elementos de maquinaria, son en su mayoría comprados a otros países y adaptados a lo que se realiza en México.



MATRIZ DE EVALUACIÓN

CONCEPTO		TIEMPO	COSTO	CALIDAD CREATIVA	INTERES PERSONAL	ASESORIA TECNICA	IMPACTO SOCIAL	POSIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	NIVEL DE APRENDIZAJE	DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA	TOTAL
AB1:	DISEÑO DE UNA MAQUINA CUYAS PARTES Y ELEMENTOS SEAN DE FABRICACIÓN NACIONAL.	3	4	3	2	3	5	3	5	2	30
AC1:	PROPUESTA DE DISEÑO DE MAQUINA DE BAJA COMPLEJIDAD Y QUE SE AJUSTE A LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN EN MÉXICO.	4	3	2	2	4	3	3	3	3	26
AD1:	DISEÑAR UNA MAQUINA DE TEJIDO QUE CONTEMPLA UNA ENERGÍA ALTERNATIVA, QUE SEA DE BAJO GRADO DE COMPLEJIDAD.	3	2	3	4	2	5	2	2	2	25
AE1:	DISEÑAR UNA UNIDAD DE TEJIDO, DE MANUFACTURA MEXICANA, CON MATERIALES Y TECNOLOGÍAS EXISTENTES, DE BAJA COMPLEJIDAD, EN HECHURA Y MANTENIMIENTO.	3	4	4	5	3	4	2	3	3	33
BA1:	UNA MAQUINA LA CUAL PERMITA APLICAR Y EXPLORAR LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS PARA SU INTEGRACION ALOS DISEÑO EN MEXICO.	2	4	5	4	3	2	2	2	3	27
BC1:	DISEÑO DE UNA MAQUINA, QUE SUS ELEMENTOS SEAN SENCILLOS, QUE SU UTILIZACION Y MANTENIMIENTOS SEAN DE BAJO COSTO.	3	3	3	4	2	3	5	2	3	28
BD1:	SE PROPONE UNA MAQUINA QUE SEA IMPULSADA POR UNA ENERGIA ALTERNATIVA, CON CARACTERISTICAS QUE SE ADAPTEN A LA PRODUCCION EN MEXICO.	2	2	4	3	2	5	3	3	2	26
BE1:	REALIZAR UN ESTUDIO PARA CULTURA DE DISEÑOS DE ELEMENTOS QUE SE REALIZAN EN OTROS PAÍSES, PARA SABER COMO HACEN ELLOS SU MAQUINARIA.	2	3	3	2	3	4	2	3	2	24



MATRIZ DE EVALUACIÓN

CONCEPTO		TIEMPO	COSTO	CALIDAD CREATIVA	INTERES PERSONAL	ASESORIA TÉCNICA	IMPACTO SOCIAL	POSIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN	NIVEL DE APRENDIZAJE	DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA	TOTAL
CA1:	DISEÑAR UN ARTEFACTO DE PEQUEÑAS DIMENSIONES Y QUE CUMPLA CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LAS MAQUINAS, DE BAJO COSTO Y BAJO MANTENIMIENTO.	3	2	4	3	3	2	3	2	2	24
CB1:	SE PROPONE EL DISEÑO DE UNA MAQUINA DE PEQUEÑAS DIMENSIONES Y BAJA COMPLEJIDAD; EN LA CUAL SE APLIQUEN LAS TECNOLOGIAS EXISTENTES EN MEXICO Y CONTRIBUYA A RESOLVER EL PROBLEMA DE CONSUMO CON UNA ENERGIA ALTERNATIVA.	4	5	3	4	3	2	3	3	3	29
CD1:	DISEÑO DE UNA MAQUINA DE PEQUEÑAS DIMENSIONES; POCO CONSUMO DE ENERGÍA Y DE BAJO GRADO DE COMPLEJIDAD QUE LO HAGA UN EQUIPO DE FÁCIL OPERACIÓN.	4	5	3	3	2	3	2	2	2	26
CE1:	DISEÑAR UNA TEJEDORA A PARTIR DE UN MODULO O CABEZA DE TEJIDO; LA CUAL SEA DE BAJA COMPLEJIDAD EN DISEÑO Y MANTENIMIENTO QUE SE PUEDA ADAPTAR A UNA PRODUCCION CASERA DE AUTOCONSUMO O AUTO APLICACIÓN CONSIDERANDO ADAPTAR UNA ENERGIA ALTERNATIVA .	3	3	4	5	4	5	3	4	3	34
DA1:	UNA MAQUINA LA CUAL PERMITA APLICAR Y EXPLORAR LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS PARA SU INTEGRACIÓN A LOS DISEÑOS EN MÉXICO.	3	3	3	4	2	3	2	3	3	26
DB1:	DISEÑAR UN EQUIPO DE PROCESO TEXTIL IMPULSADO POR ENERGÍA SOLAR U OTRA ENERGÍA ALTERNATIVA.	4	5	3	4	3	2	3	3	3	29
DC1:	DISEÑAR UN EQUIPO PEQUEÑO CON INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS PARA LOS PROCESOS TEXTILES; SIGNIFICANDO UN AHORRO DE ENERGÍA.	3	4	2	3	2	5	2	2	2	25
DE1:	DISEÑAR UNA CABEZAL DE TEJIDO IMPULSADO POR UNA ENERGÍA ALTERNATIVA; EN ESTE CASO SE PROPONE SOLAR.	4	3	1	2	3	5	2	3	2	25



ENUNCIADO RESULTANTE DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

Como resultado se hace la propuesta de un sistema o elemento para tejido de cuerdas. De baja complejidad y de elementos de fácil manufactura. Que se ajuste a las condiciones de producción en México. Diseño de una máquina cuyos elementos permitan una operación y mantenimiento sencillo de bajo costo, manejando una fuente de energía alternativa.

En un principio se centrarán los esfuerzos en el elemento que portará las agujas y el principio de tejido de las mismas, extraído del manual del fabricante de agujas GROZ-BECKERT. Este es conocido como tejido de punto. La intención es mecanizarlo de una forma sencilla y cómoda para el usuario, respetando los estándares de fabricación de las agujas. Así mismo la integración de cada uno de los subsistemas necesarios; haciendo la selección de materiales óptimos para cada parte de la máquina conservando siempre la idea de innovación y aportación al diseño.

Esta cabeza de tejido será acompañada de características especiales o de una instalación especial para utilizar, una energía alternativa, ya sea manual, mecánica y sistemas. Se realizará un estudio para su aplicación en la máquina, según convenga.



CONFIGURANDO AL USUARIO

Esta máquina está pensada para ser utilizada en cualquier industria. Pero en mayor parte en micro industria, en cualquier parte del país que cuente con instalaciones convencionales o de energías alternativas. Puede ser de uso doméstico como concepto de una micro industria, empleando un sistema fotovoltaico o similar.

En las industrias de reciente apertura cada día es más frecuente el planteamiento de energías alternativas. Apareciendo, día con día, más instalaciones preparadas con máquinas aptas para usar este tipo de fuentes energéticas.

Este trabajo tiene la finalidad de involucrar el diseño de una tejedora para un usuario en condiciones especiales: de bajos recursos, o en situación geográfica especial. Por eso las alternativas de diseño serán para el aprovechamiento real de la máquina a diseñar.

Se plantea como el inicio de un micro negocio. La repetición de cada una de las máquinas, de pequeñas dimensiones y bajo grado de complejidad en mecanismos, lo hace de fácil operación y bajo costo de mantenimiento. Significando un crecimiento por máquina para que se auto produzcan y, la recuperación económica sea pronta.



INVESTIGACIÓN.

Energía del Sol

-Un generador solar, compuesto por un conjunto de paneles fotovoltaicos, que captan la radiación luminosa procedente del sol y la transforman en corriente continua a baja tensión (12 ó 24 V).

-Un acumulador, que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.

-Un regulador de carga, cuya misión es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador, que le produciría daños irreversibles; y asegurar que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.

-Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 ó 24 V almacenada en el acumulador, en corriente alterna de 127 V.

Una vez almacenada la energía eléctrica en el acumulador hay dos opciones: sacar una línea directamente de éste para la instalación y utilizar lámparas y elementos de consumo de 12 ó 24 Vcc (primer esquema) o bien transformar la corriente continua en alterna de 230 V a través de un inversor (segundo esquema).

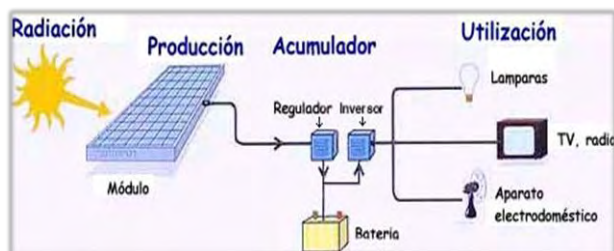
Si en vez de un panel solar se instala un aerogenerador el sistema se denomina eólico. Si se instalan ambos será un sistema mixto. En este caso cada uno debe llevar su propio regulador.

¿QUÉ ES Y COMO FUNCIONA UN SISTEMA FOTOVOLTAICO?

Un sistema fotovoltaico es un dispositivo que, a partir de la radiación solar, produce energía eléctrica en condiciones de ser aprovechada por el hombre. El sistema consta de los siguientes elementos:



Una instalación solar fotovoltaica sin inversor, utilización a 12Vcc



Una instalación solar fotovoltaica con inversor, utilización a 127 V ca.



INVESTIGACIÓN

Energía del Viento

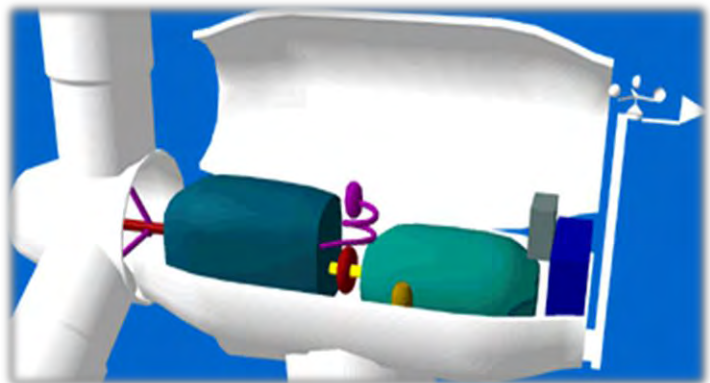


El aprovechamiento de la energía eólica, como una forma de contribuir con el déficit que en materia energética tiene nuestro país, sigue siendo una propuesta que no logra el desarrollo que ya debería haber alcanzado, en base a las ventajas de ser una fuente natural inagotable y no contaminante.

¿QUE ES Y COMO FUNCIONA UN AEROGENERADOR?

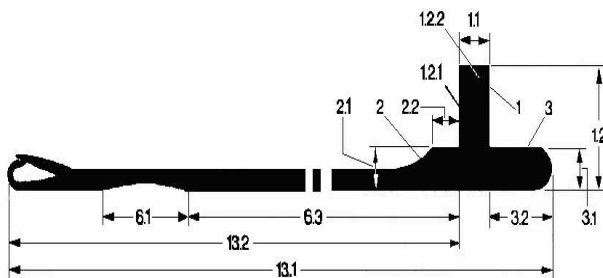
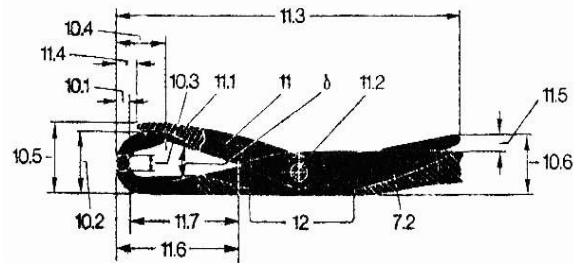
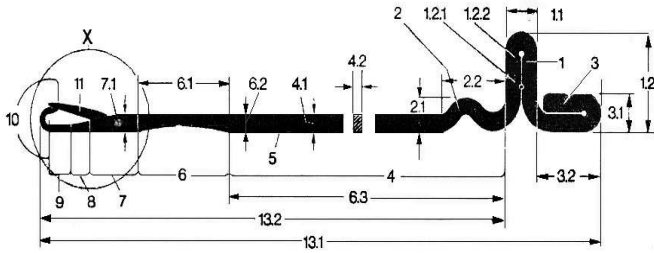
La fuente de energía eólica es el viento, o mejor dicho, la energía mecánica que, en forma de energía cinética transporta el aire en movimiento. El viento es originado por el desigual calentamiento de la superficie de nuestro planeta, originando movimientos convectivos de la masa atmosférica.

Las formas de mayor utilización son las de producir energía eléctrica y mecánica, bien sea para autoabastecimiento de electricidad o bombeo de agua. Siendo un aerogenerador el que acciona un generador eléctrico y un aeromotor el que acciona dispositivos, para realizar un trabajo mecánico.

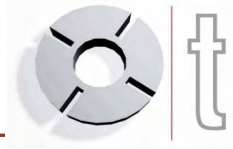


Para obtener electricidad, el movimiento de las aspas o paletas acciona un generador eléctrico (un alternador o un dinamo) que convierte la energía mecánica de la rotación en energía eléctrica. La electricidad puede almacenarse en baterías o ser vertida directamente a la red. El funcionamiento es bastante simple, y lo que se va complejizando es la construcción de aerogeneradores que sean cada vez más eficientes.

INVESTIGACIÓN

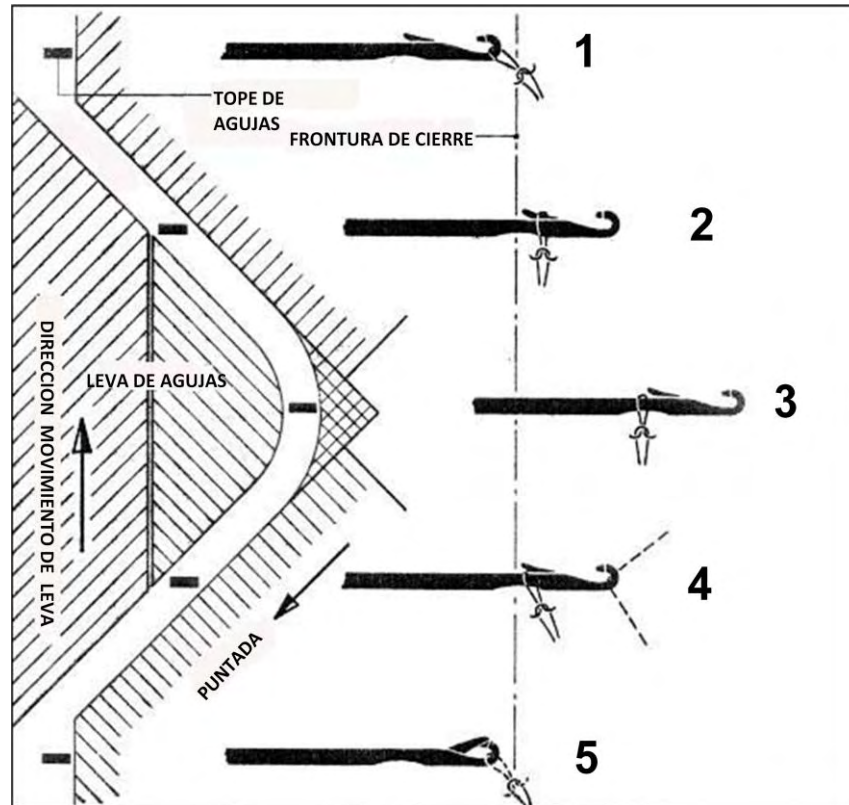


- 1 TOPE
- 1.1 ANCHO DE TOPE
- 1.2 ALTURA DE TOPE
- 1.2.1 PUNTO MÁS BAJO D TOPE
- 1.2.2 PUNTO MÁS ALTO DE TOPE
- 2 ENGARZADO FRENTE A TOPE
- 2.1 ALTURA ENGARZADO
- 2.2 LONGITUD DE ENGARZADO
- 3 VÁSTAGO
- 3.1 ALTURA VÁSTAGO
- 3.2 LONGITUD DE VÁSTAGO
- 4 HOJA DEL VÁSTAGO
- 4.1 ALTURA DE LA HOJA DEL VÁSTAGO
- 4.2 CALIBRE DE LA HOJA DEL VÁSTAGO
- 5 DORSO DE LA AGUJA
- 6 RANURA
- 6.1 LONGITUD DE RANURA
- 6.2 ALTURA RANURA
- 6.3 DISTANCIA DE RANURA
- 7- ELEVACIÓN DEL ARCO
- 7.1 LONGITUD DE ELEVACIÓN DEL ARCO
- 7.2 SAWSLLOT
- 8 ELEVACIÓN MEJILLA
- 9 GARGANTA
- 10 CABEZA (GANCHO)
- 10.1 ANCHURA DE LA CABEZA
- 10.2 ALTURA DE LA CABEZA
- 10.3 CALIBRE CABEZA
- 10.4 LONGITUD DE CABEZA
- 10.5 ALTURA DE CERRADURA
- 10.6 ALTURA DE ELEVACIÓN DE LENGÜETA
- 11 LENGÜETA
- 11.1 CIERRE DE LENGÜETA
- 11.2 REMACHE
- 11.3 MOVIMIENTO LENGÜETA
- 11.4 DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE CIERRE Y EL RADIO EXTERIOR DEL GANCHO
- 11.5 ESPACIO ABIERTO DE ABAJO
- 11.6 PUNTO DE CORTE EXTERIOR DEL GANCHO
- 11.7 ESPACIO DESMONTE
- & ANGULO ENTRE LENGÜETA Y GARGANTA
- 11.8 ANGULO INTERNO LENGÜETA Y GARGANTA
- 12 LONGITUD DE GOLPE
- 13 LONGITUD DIMENSIONES
- 13.1 LONGITUD TOTAL
- 13.2 LONGITUD DE TRABAJO



INVESTIGACIÓN

Formación de Puntada con Cierre de Agujas



1 Golpe por encima de la posición.

El bucle se encuentra bajo el gancho la aguja se mueve hacia abajo.

2 Posición encogida.

3 Posición de compensación.

4 La inserción del hilo.

La aguja se mueve hacia abajo y el hilo es colocado bajo el gancho. El bucle hecho en el marco del pestillo. El bucle hecho cerca de la cerradura.

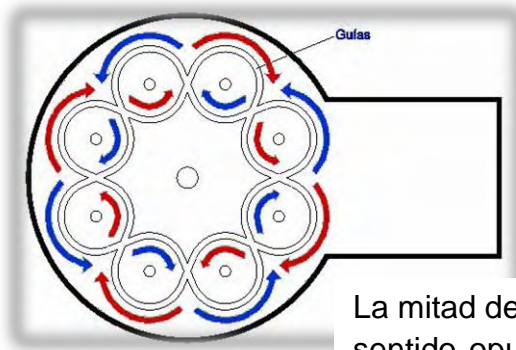
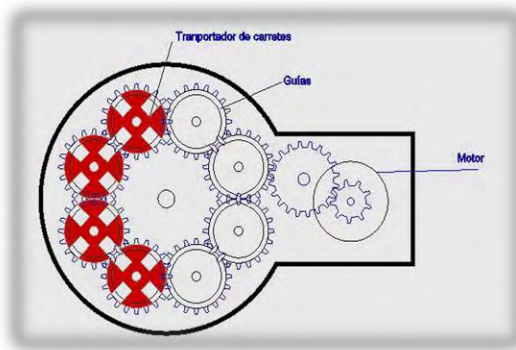
5 Golpe por encima de la posición.

Cuando la aguja se mueve hacia abajo el bucle sobre la cabeza de la aguja formando un nuevo bucle.



INVESTIGACIÓN

Análogos



La mitad de los carretes giran en sentido opuesto a la otra mitad, generando el efecto correcto.

Trenzadoras circulares

El principio de las trenzadoras es el siguiente; se trata de una guía por la cual son transportados los carretes haciendo que pase por detrás o delante de otro carrete. Esto hace que en continuo generen cuerdas, según la cantidad de porta carretes que tenga y el grosor del hilo son los calibres de cuerdas que generan.

Un motor eléctrico se encarga del movimiento de los engranes interiores, que a su vez mueve a los transportadores sobre la guía. Cuenta con un sistema para jalar la cuerda producida.



INVESTIGACIÓN

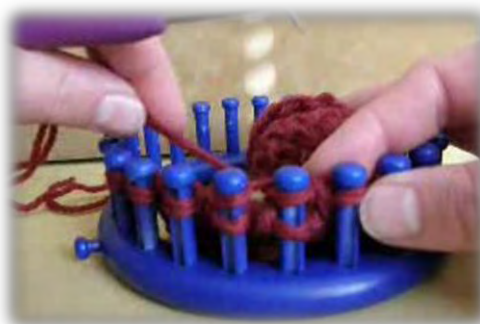
Análogos

Telar de bastidor circular

El principio de los telares de bastidor circular es el siguiente; se trata de un círculo inicialmente de madera y en la actualidad de plástico, el cual tiene una cantidad de postes, los cuales también se encuentran en disposición circular.

La técnica se trata de utilizar los postes para sostener el hilo, mientras que con un gancho se toman los engarces, para que posteriormente, se conviertan en puntadas.

La técnica requiere que el bastidor tenga un hoyo al centro, ya que por ahí saldrá el tejido





INVESTIGACIÓN

Mecanismos

TIPOS DE MECANISMOS

Engranajes
 Pistón biela
 Levas
 Mecanismos de poleas y correa
 Mecanismos de barras articuladas
 Mecanismos de biela y manivela
 Mecanismo de Tornillo/tuerca



Se llama mecanismo a un conjunto de sólidos resistentes, móviles unos respecto de otros, unidos entre sí mediante diferentes tipos de uniones, llamadas pares cinemáticos (pernos, uniones de contacto, pasadores, etc.), cuyo propósito es la transmisión de movimientos y fuerzas. También se usa el término mecanismo para designar a las abstracciones teóricas que modelizan el funcionamiento de las máquinas reales, y de su estudio se ocupa la Teoría de mecanismos.

Basándose en principios del álgebra lineal y física, se crean esqueletos vectoriales, con los cuales se forman sistemas de ecuaciones. A diferencia de un problema de cinemática o dinámica básico, un mecanismo no se considera como una masa puntual y, debido a que los elementos que conforman a un mecanismo presentan combinaciones de movimientos relativos de rotación y traslación, es necesario tomar en cuenta conceptos como centro de gravedad, momento de inercia, velocidad angular, etc.

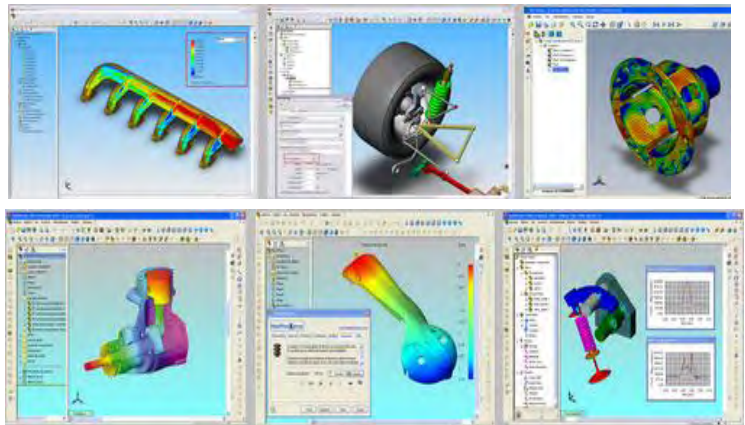
La mayoría de veces un mecanismo puede ser analizado utilizando un enfoque bidimensional, lo que reduce el mecanismo a un plano.

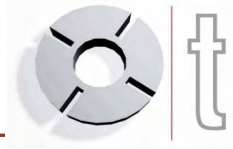
En mecanismos más complejos y, por lo tanto, más realistas, es necesario utilizar un análisis espacial. Un ejemplo de esto es una rótula esférica, la cual puede realizar rotaciones



El análisis de un mecanismo se deberá hacer en el siguiente orden:

- Análisis de posición de un mecanismo.
- Análisis de velocidad de un mecanismo.
- Análisis de aceleración de un mecanismo.
- Análisis dinámica de un mecanismo.
- Análisis de esfuerzos de un mecanismo.





REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Requerimientos de Uso

1. Forma y función que garanticen el éxito del sistema.
2. Investigación y desarrollo de del sistema para el diseño y optima manufactura.
3. Optimo control de la tensión y dirección del hilo.
4. Trabajo eficiente de agujas.
5. Sistema manual-mecánico.
6. Controlador e indicador de paro y arranque.
7. Materiales idóneos, para cada pieza del sistema.
8. Diseñar una base que contenga y fije los elementos secundarios o subsistemas.
9. Ergonomía y antropometría del usuario.
10. Luz indicadora de uso.
11. De uso rudo industrial.
12. Sistema fotovoltaico.
13. Protección al usuario.
14. Facilidad de uso.
15. Compatibilidad con sistemas existentes.

Requerimientos de Mantenimiento

1. Fácil desarmado de componentes, sistemas y subsistemas.
2. Estandarización de elementos mecánicos.
3. Elementos desmontables para limpieza, reparación, ajuste o sustitución.
4. Fácil lubricación.
5. Manual de armado y desarmado.
6. Materiales que soporten el uso de limpiadores industriales.



REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Requerimientos de Función

1. Sistema de producción de cuerdas tejidas con agujas.
2. Materiales metálicos o plásticos con las características de resistencia al proceso.
3. Guiadores de hilo.
4. Capacidad del sistema a distintos calibres de hilo.
5. Pequeñas dimensiones.
6. Tratamientos a materiales para garantizar su desempeño y durabilidad.
7. Tensores de hilos.
8. Sistema fotovoltaico, controladores e indicadores.
9. Que funcione industrialmente.
10. Revisión de propiedades físicas.

Requerimientos Estructurales

1. Niveladores.
2. Base estable con elementos estructurales para los mecanismos.
3. Alojamiento para motores.
4. Carcasa acrílica de seguridad.
5. Panel de control.
6. Elementos de sujeción de mecanismos.
7. Diseño de bases de acuerdo a resistencias mecánicas requeridas.



REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Requerimientos Tecno-Productivos

1. Producción de cuerdas para la industria textil.
2. Elaboración de especificaciones técnicas de materiales.
3. Manual de construcción de la máquina.
4. Recubrimiento para transportación a sala de ventas o a cliente final.
5. Envase y embalaje con especificaciones de comercialización.
6. Protección para la calidad del producto.
7. Estudio de compatibilidad producto-envase.
8. Lograr los objetivos del cliente.

Requerimientos de Identificación

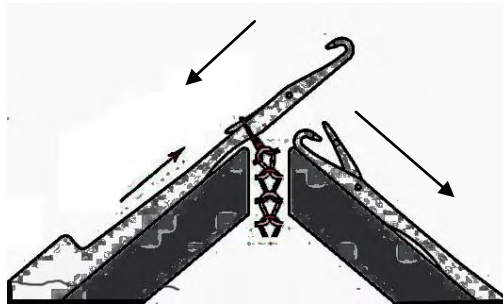
1. Manual de armado y desarmado.
2. Manual de uso.
3. Envase y embalaje.
4. Sello e imagen distintiva, marcas y logotipos.
5. Diseño gráfico para etiquetas, impresiones o presentación del producto.

PRE – BOCETO

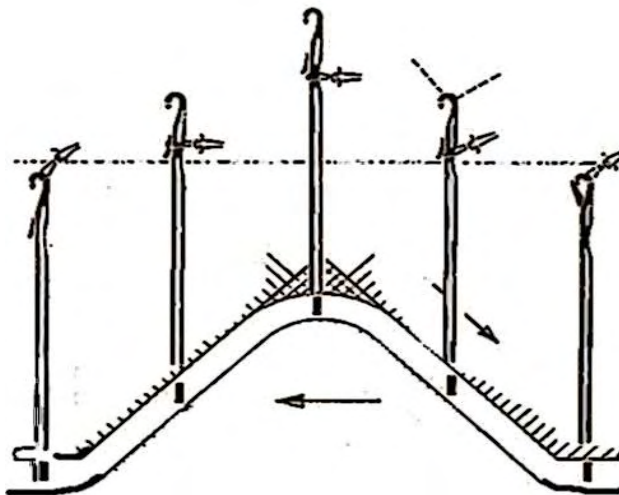
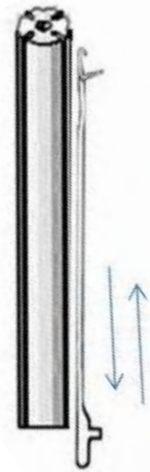
Esquema Inicial de Funcionamiento del Sistema Propuesto



Aguja de tejido.

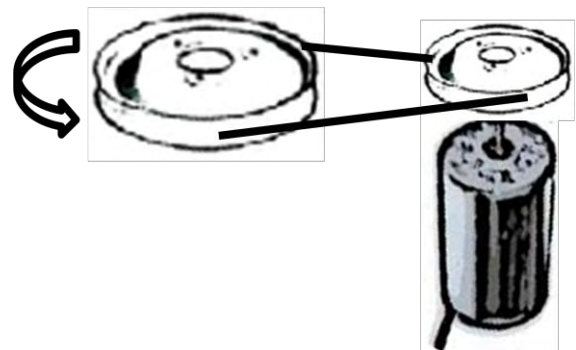


Funcionamiento de una aguja de tejido.



Traslado de una aguja haciendo la función de tejido.

Transmisión de una fuerza motriz.

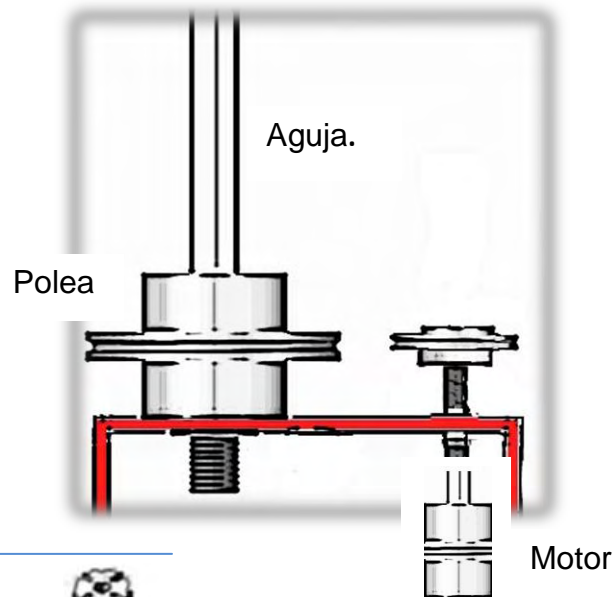




CROQUIS Y BOCETOS

Funcionamiento general, sistema de tejido

El motor hace girar una polea la cual transmite el movimiento a un mecanismo que hace subir y bajar las agujas para generar tejidos.



La biela al girar hace subir y bajar las agujas.



Vástago ranurado
guía de agujas.

El motor trasmite el
movimiento a las poleas.

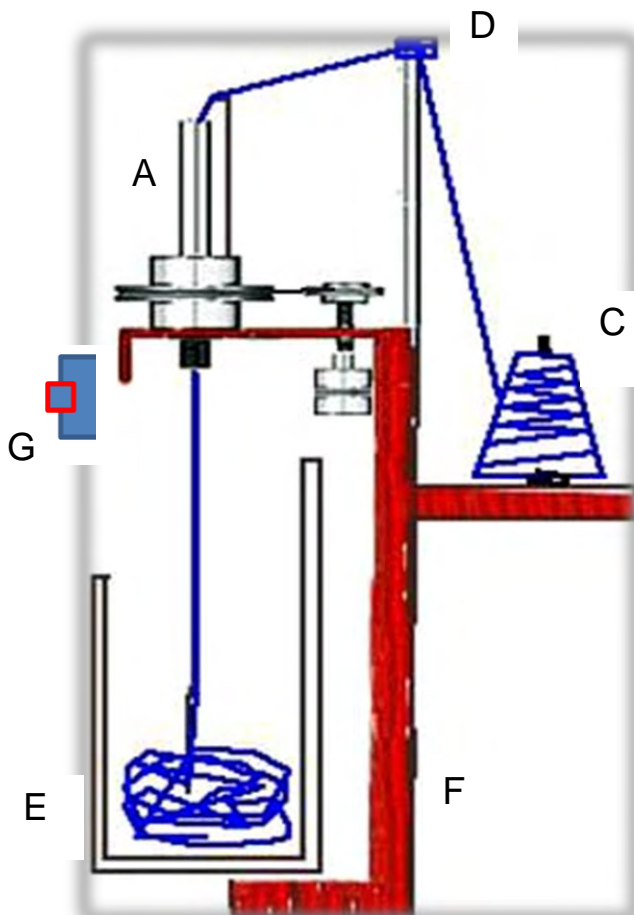


La polea gira dando
movimiento a la biela.



CROQUIS Y BOCETOS

Ubicación de Sistemas y Componentes Generales en un Pedestal o Base



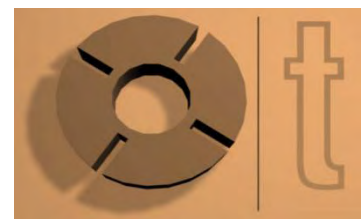
- A. Cabezal de Tejido.
- B. Motor.
- C. Porta Conos.
- D. Tensor de Hilos.
- E. Contenedor.
- F. Base.
- G. Controles e Indicadores.



NOMBRE Y LOGOTIPO

Propuestas

Los productos, diseños y organizaciones prósperos tienen su propia «personalidad». Así como las personalidades humanas son complejas, también lo son las personalidades de los productos y diseños. Los logotipos son condensaciones de realidades complejas en una afirmación simple, en una declaración que puede ser controlada, modificada, desarrollada y madurada en el curso del tiempo.



Propuestas



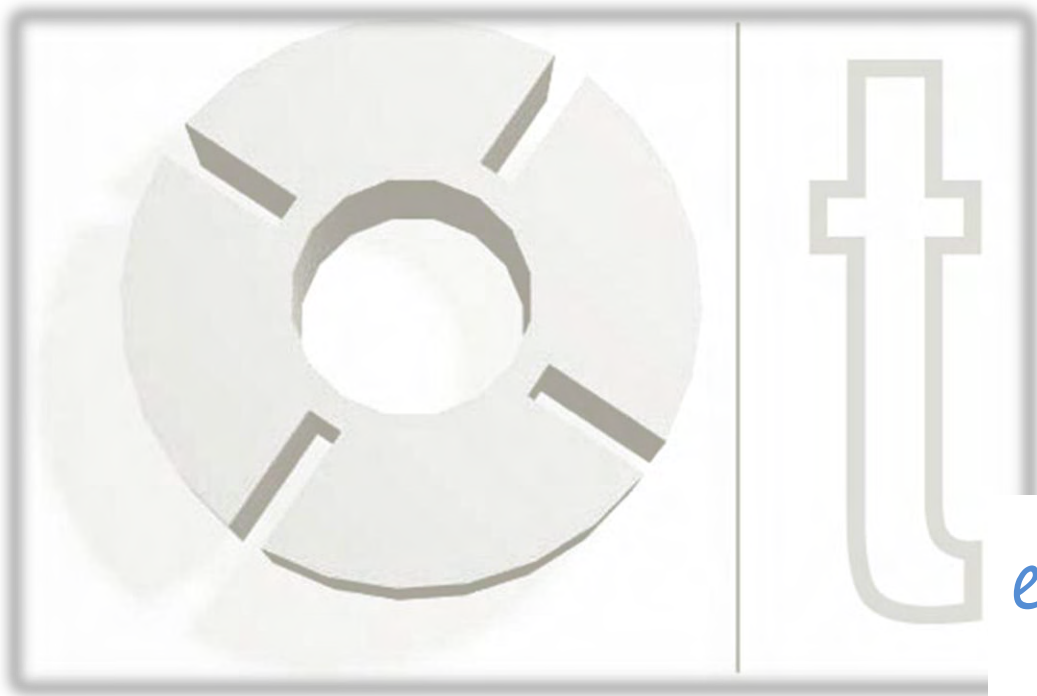
NOMBRE Y LOGOTIPO



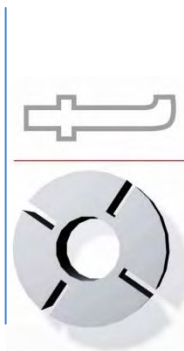
Elección e Integración
al Documento



e
j
e
d
o
r
a

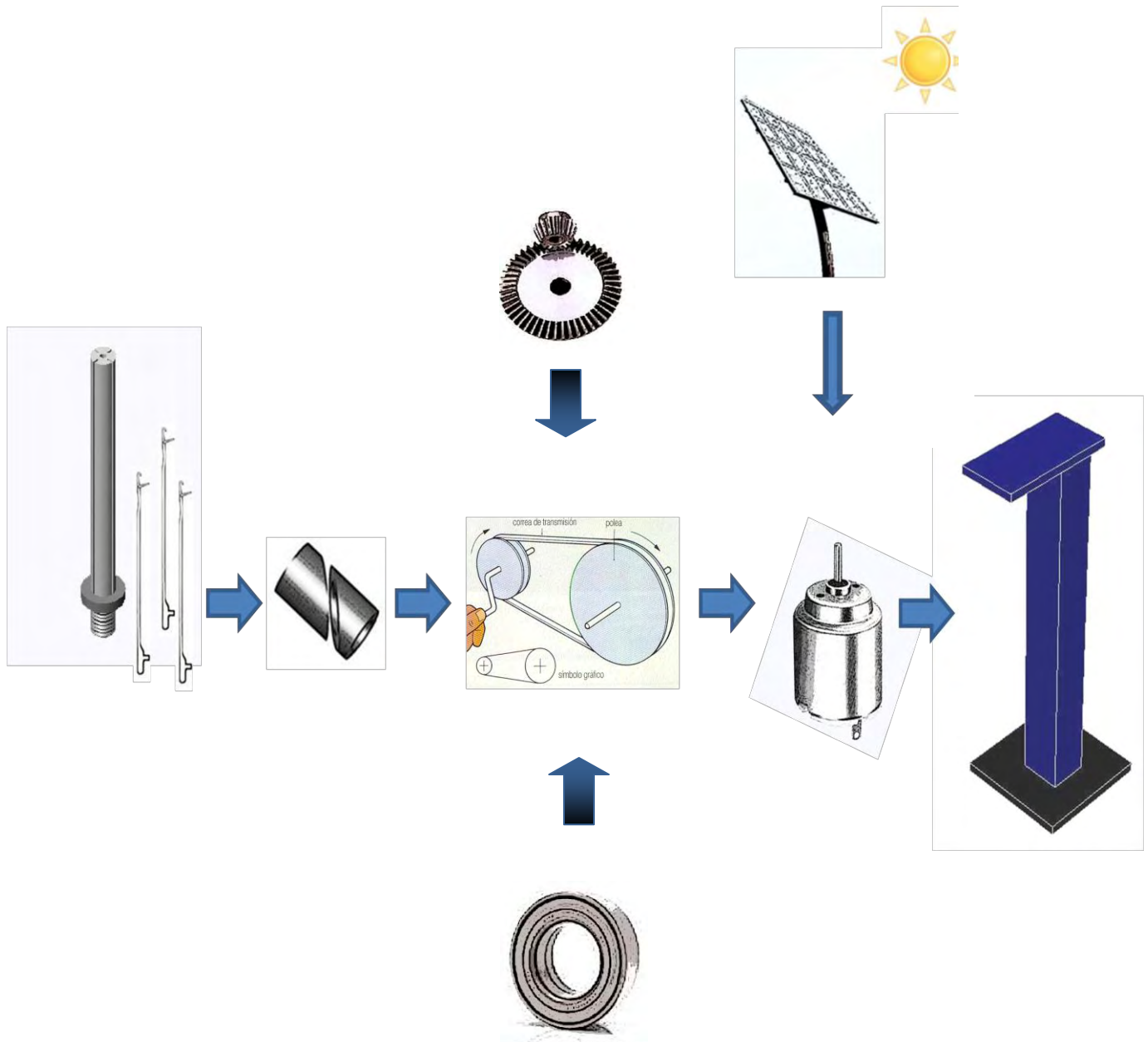


ejedora



COMPONENTES PARA LA TEJEDORA

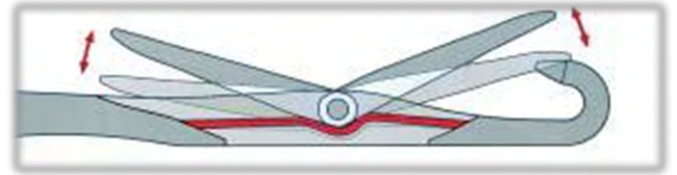
Elementos y Mecanismos





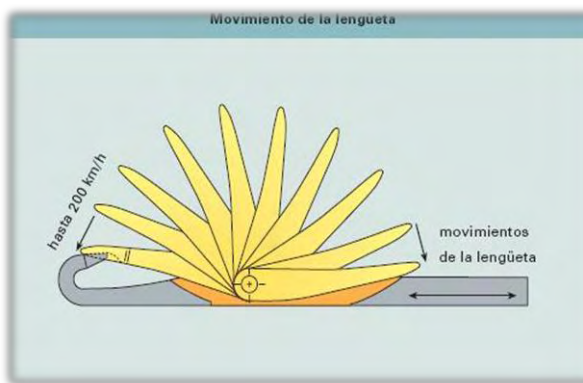
EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Agujas de tejido industrial



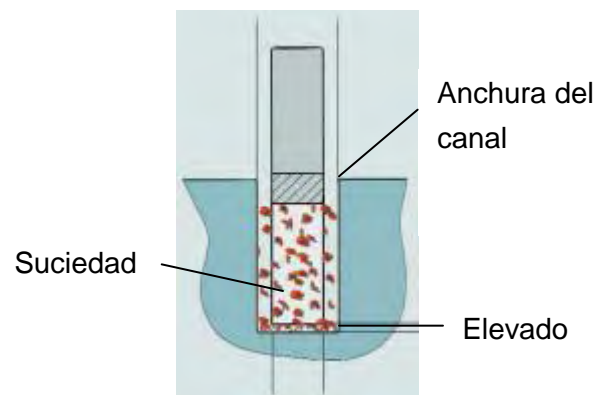
Agujas textiles, son elementos de maquinarias de acero de extrema dureza.

La productividad en la fabricación textil se puede aumentar de modo permanente gracias a la optimización de las condiciones de producción. El uso de agujas de alta calidad da como resultado un buen tejido.



Las Agujas de Acero de Alto Rendimiento

Al tejer, las agujas se ven sometidas a una gran carga, en especial las partes que forman las mallas. Al ponerse en marcha el talón de la aguja sufre un golpe en la parte del cerrojo que prosigue hasta el gancho. Las vibraciones causadas por ello pueden ocasionar fisuras permanentes.

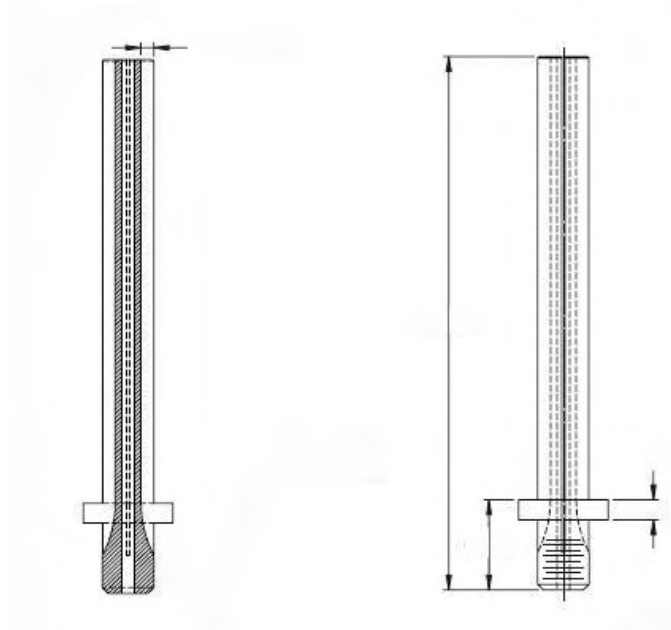


Sección Transversal: aguja en el canal de la aguja

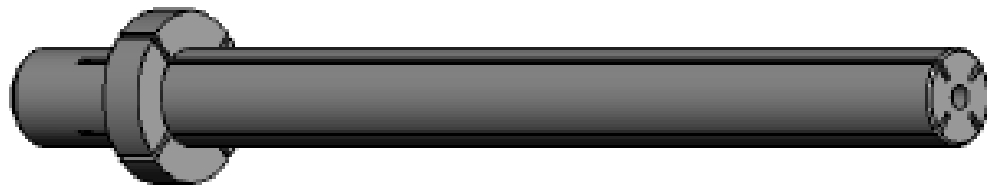


EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Cilindro Ranurado Porta Agujas



Un cilindro de acero, con barreno pasado al centro, 4 ranuras para agujas, tope para asentar en base y cuerda estándar de media pulgada.





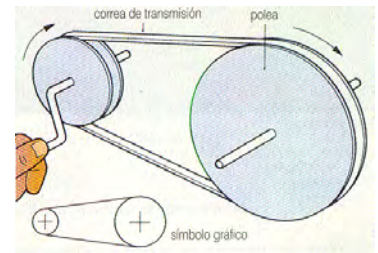
EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Mecanismos

Se denomina engranaje o ruedas dentadas al mecanismo utilizado para transmitir potencia de un componente a otro dentro de una máquina. Los engranajes están formados por dos ruedas dentadas, de las cuales la mayor se denomina 'corona' y la menor 'piñón'. Un engranaje sirve para transmitir movimiento circular mediante contacto de ruedas dentadas. Una de las aplicaciones más importantes de los engranajes es la transmisión del movimiento desde el eje de una fuente de energía, como puede ser un motor de combustión interna o un motor eléctrico, hasta otro eje situado a cierta distancia y que ha de realizar un trabajo.



Una polea, también llamada garrucha, carrucha, trocla, trócola o carrillo, es una máquina simple que sirve para transmitir una fuerza. Se trata de una rueda, generalmente maciza y acanalada en su borde que, con el curso de una cuerda o cable que se hace pasar por el canal ("garganta"), se usa como elemento de transmisión para cambiar la dirección del movimiento en máquinas y mecanismos.



Un rodamiento, también denominado balero, es un elemento mecánico que reduce la fricción entre un eje y las piezas conectadas a éste, que le sirve de apoyo y facilita su desplazamiento. De acuerdo con el tipo de contacto que exista entre las piezas, el rodamiento puede ser deslizante o lineal y rotativo. El elemento rotativo que puede emplearse en la fabricación del rodamiento, pueden ser: bolas, rodillos o agujas.



En ingeniería mecánica, una leva es un elemento mecánico hecho de algún material (madera, metal, plástico, etc.) que va sujeto a un eje y tiene un contorno con forma especial. De este modo, el giro del eje hace que el perfil o a conocida como seguidor. Existen dos tipos de seguidores, de traslación y de rotación. La unión de una leva se conoce como unión de punto en caso de un plano o unión de línea en caso del espacio. De ser necesario pueden agregarse dientes a la leva para aumentar el contacto. El diseño de una leva depende del tipo de movimiento que se desea imprimir en el seguidor.





EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Sistema fotovoltaico

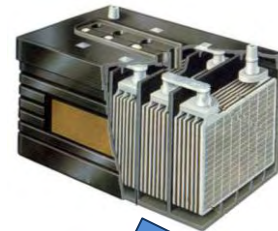
Una celda solar o celda fotovoltaica es un instrumento que genera electricidad directamente de la luz visible, debido al efecto fotovoltaico. Para poder generar energía útil, se deben interconectar un cierto número de celdas para formar un panel solar, también conocido como un módulo



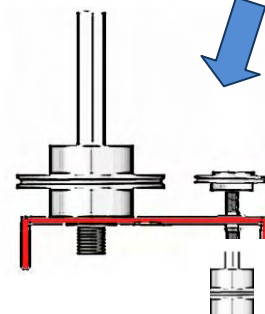
Un controlador de carga, cuya función es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador, que le produciría daños irreversibles. Asegura que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.



Una batería o acumulador almacena la energía producida por el generador. Permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.



Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 ó 24 V almacenada en la batería, en corriente alterna de 127 V.





PROTOTIPO F

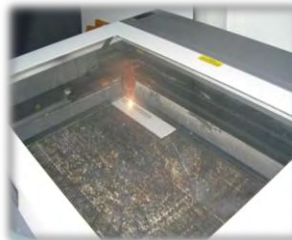
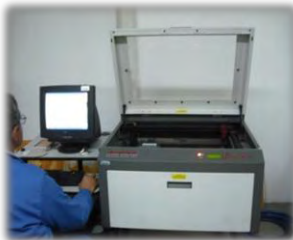
Experimentación con Diferentes Materiales

Creación del Cilindro Portador de Agujas



Se realizaron algunas pruebas con diferentes materiales para la elaboración del cilindro, se experimentó con bronce, aluminio y nylacero.

Ranurado barra de $\frac{1}{2}$ de diámetro material nylacero en cortadora láser propiedad UAM-A resultado prueba fallida ya que el nylon pierde propiedades y enchueca la barra.



Torneado barra de aluminio, barrenado con broca de $\frac{1}{8}$ ", cuerda estándar de $\frac{1}{2}$ ", ranurado con seguita fina resultado una aproximación y experimentación satisfactoria



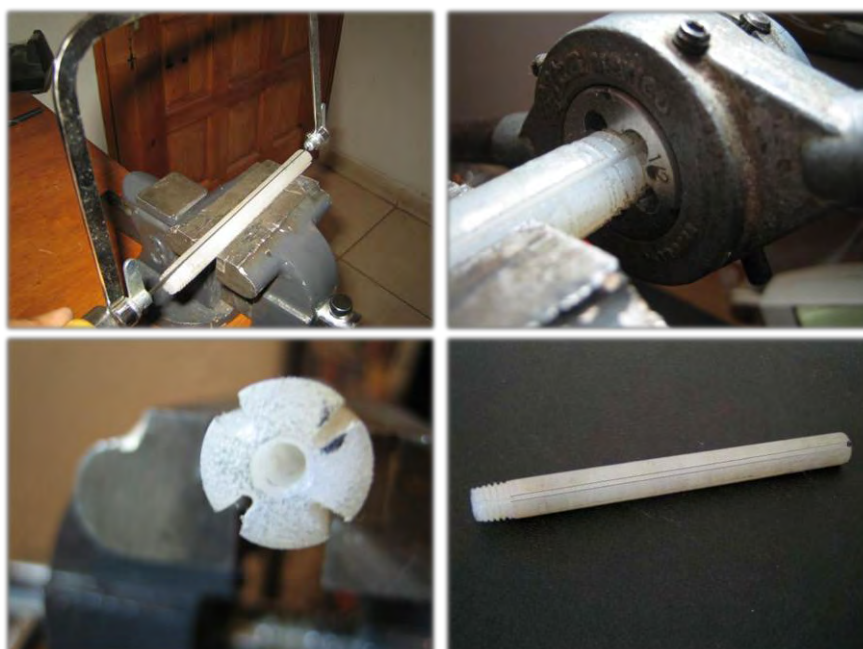
PROTOTIPO F

Creación del cilindro portador de agujas

Se experimentó repitiendo la figura que se genera a partir de 4 ranuras y un hueco circular en el centro de la pieza. Así resultó la opción a continuación descrita:



Con la finalidad de comprobar el principio y demostrar su funcionamiento, se barrenó una barra de nylacero, se le hizo cuerda y se le hicieron las ranuras con segueta



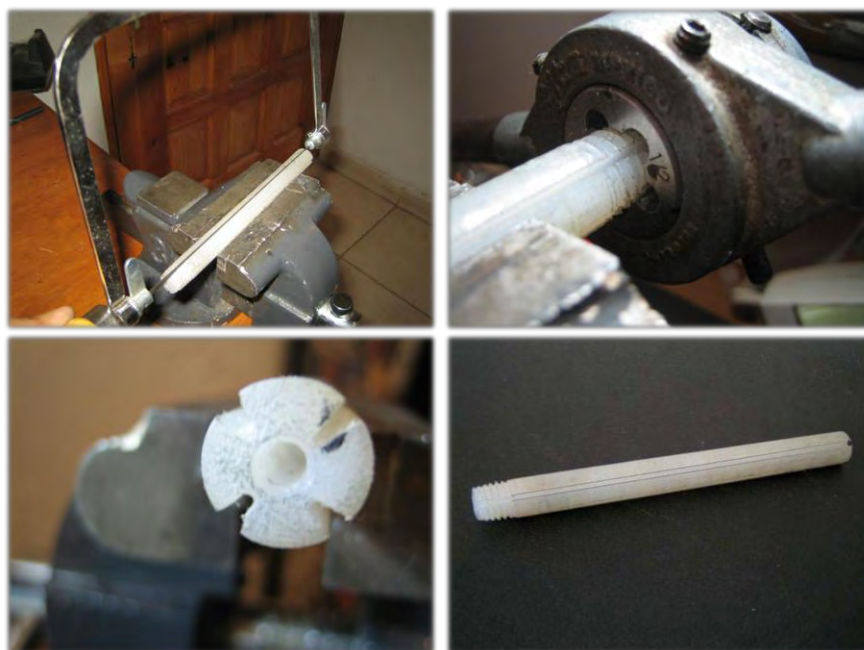
PROTOTIPO F

Creación del cilindro portador de agujas

Se experimentó repitiendo la figura que se genera a partir de 4 ranuras y un hueco circular en el centro de la pieza. Así resultó la opción a continuación descrita:

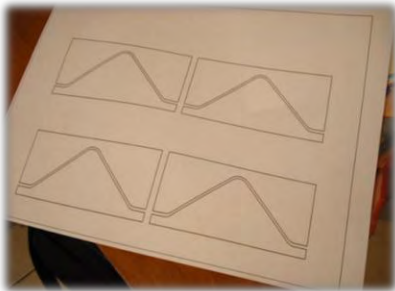


Con la finalidad de comprobar el principio y demostrar su funcionamiento, se barrenó una barra de nylon, se le hizo cuerda y se le hicieron las ranuras con sequeta.



PROTOTIPO F

La Leva



La leva es el mecanismo que hará subir y bajar las agujas. Del manual de Groz-Beckert se hizo una reproducción haciéndola un cilindro, con ese concepto se cortó un tubo de acrílico de donde se obtuvo la leva.



**PROTOTIPO F****Balero**

Se integra un balero para dar movimiento a la leva que hará que las agujas suban y bajen.



PROTOTIPO F

Integración de Elementos



Se realizaron cortes circulares, los cuales ayudan a no tener que torneear piezas, traduciéndose a un ahorro de tiempo en la comprobación del proceso

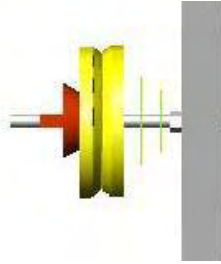


La leva se encamisa para que gire con el balero



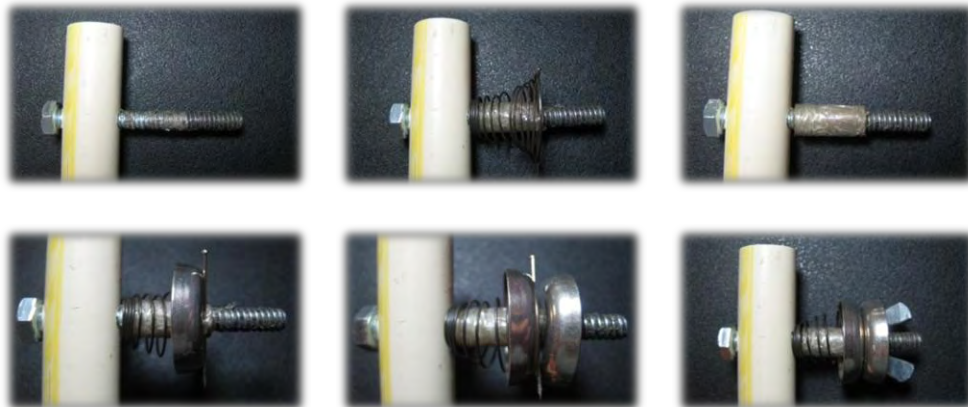
PROTOTIPO F

Elemento Tensor



En los procesos textiles, en este caso el de una tejedora, es muy importante el control de la tensión del hilo.

Materiales emergentes

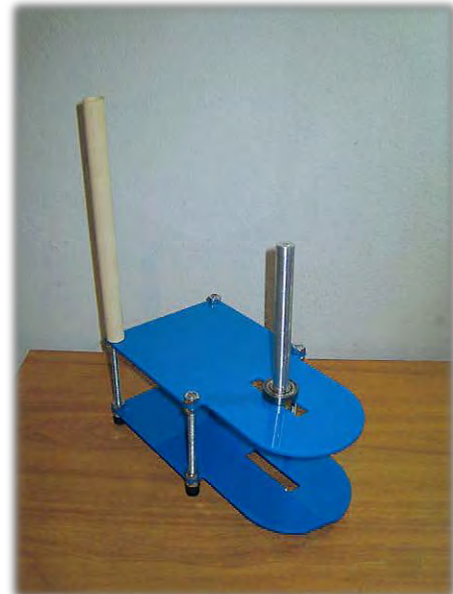


Tensor para hilo



PROTOTIPO F

Base





PROTOTIPO F

Integración de un Mecanismo Manual

Se integró el mecanismo de un taladro manual, para poder dar vuelta a la cabeza del tejido. Aunque está propuesto un motor, es bueno realizar pruebas mecánicas con elementos que demuestren la función, con fines de experimentación.





PROTOTIPO F

Prototipo de ferretería

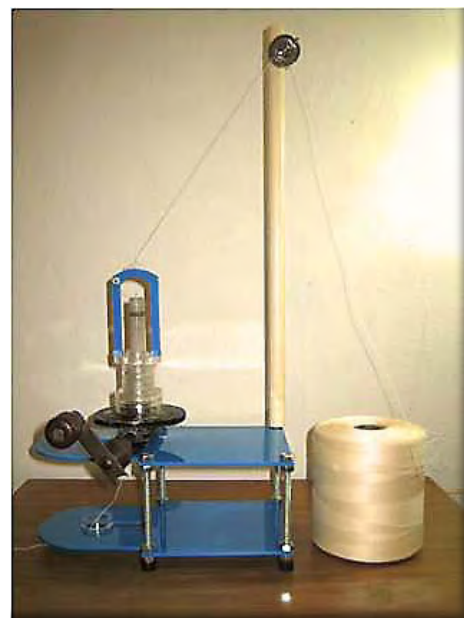
Se construyo el siguiente prototipo F. Con el cual se demuestra el funcionamiento. Da como resultado la viabilidad a la construcción de un prototipo formal.



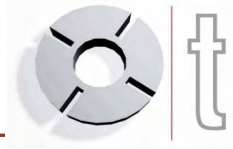
Vista de frente



Vista superior



Vista lateral



FACTOR HUMANO

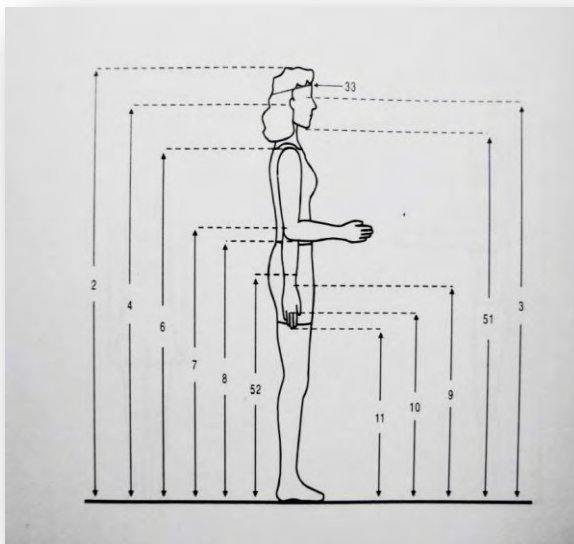
Antropometría y Diseño Ergonómico

Los datos antropométricos confiables y los procedimientos técnicos de la ergonomía se convierten en poderosas herramientas disponibles hoy para la adecuación dimensional óptima de los productos de diseño al hombre.

Definición de Ergonomía Industrial

En concreto, la ergonomía es una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva.

Las consideraciones antropométricas utilizadas para el óptimo desarrollo del prototipo de la tejedora serán las siguientes:



Dimensiones	Percentiles		
	5	50	95
1. Peso (kg)	48	60.5	88
2. Estatura	1471	1570	1658
3. Altura de ojos	1351	1450	1540
4. Altura oído	1333	1433	1517
5.1. Altura mentón	1248	1340	1424
6. Altura hombro	1209	1290	1380
7. Altura codo	941	1004	1080
8. Altura codo	906	969	1044
9. Altura muñeca	727	776	840

Medidas antropométricas
En posición de pie
Trabajadores Industriales
Sexo femenino
18 a 65 años

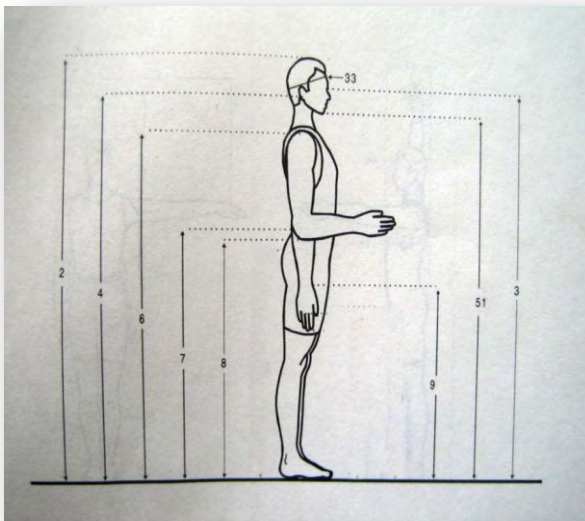


FACTOR HUMANO.

Antropometría y Diseño Ergonómico.

Objetivos de la Ergonomía Industrial

La definición anterior, señala el objeto básico de la ergonomía: La adaptación de los objetos, medios de trabajo y entorno producido por los seres humanos a la persona con el fin de lograr la armonización entre la eficacia funcional y el bienestar humano (salud, seguridad, satisfacción).



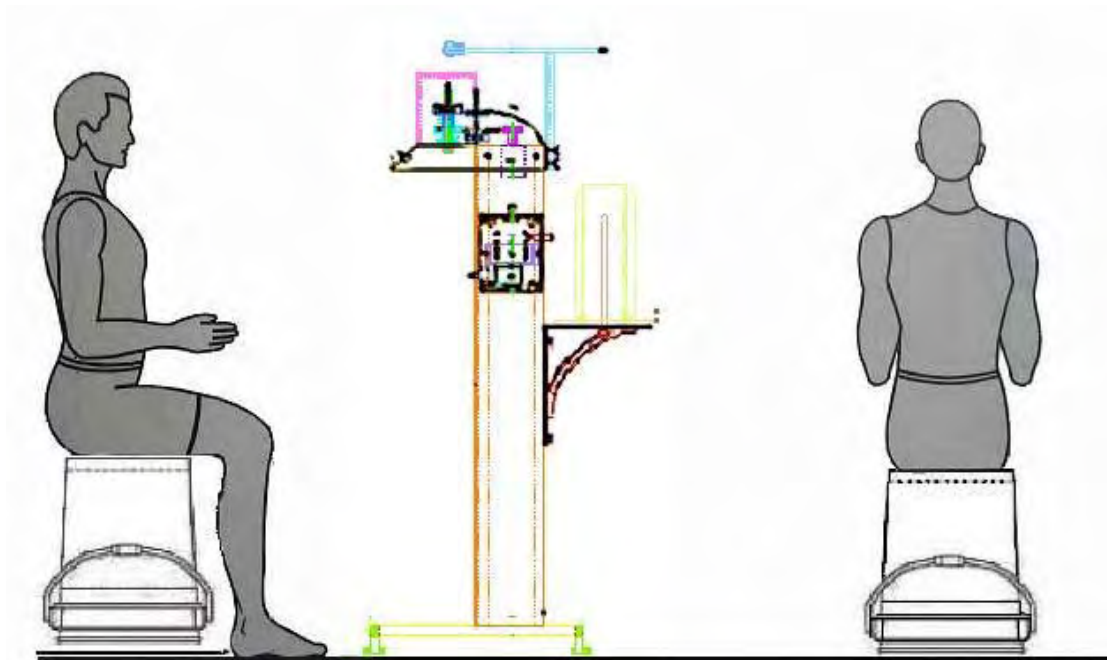
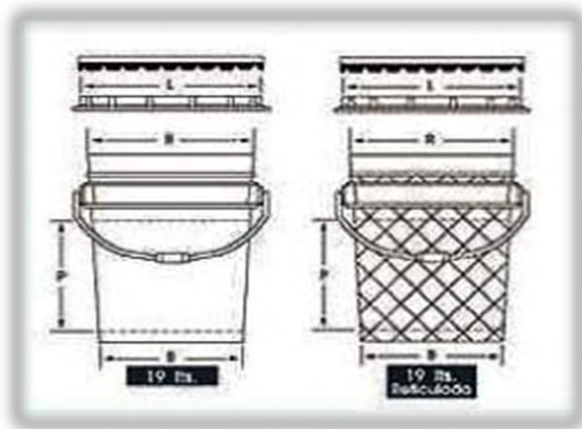
Medidas antropométricas
En posición de pie
Trabajadores Industriales
Sexo masculino
18 a 65 años.

Dimensiones	Percentiles		
	5	50	95
1. Peso (kg)	55.31	72.1	97.3
2. Estatura	1576	1668	1780
3. Altura de ojos	1447	1546	1651
4. Altura oído	1439	1534	1635
51. Altura mentón	1337	1440	1544
6. Altura hombro	1281	1377	1477
7. Altura codo	988	1065	1145
8. Altura codo flexionado	906	969	1046
9. Altura muñeca	757	822	919

FACTOR HUMANO.

Antropometría y Diseño Ergonómico.

La cubeta de 19 litros es un elemento recurrente para el mantenimiento de maquinaria en las fábricas textiles.





PROTOTIPO

Que es un prototipo

Es frecuente que los clientes no sepan lo que quieren, pero cuando ven algo y lo utilizan, pronto saben lo que no quieren.

Un prototipo es una representación limitada del diseño de un producto que permite a las partes responsables de su creación experimentar, probarlo en situaciones reales y explorar su uso.

Los prototipos son útiles para comunicar, discutir y definir ideas entre los diseñadores y las entidades responsables.

Los prototipos apoyan el trabajo para evaluar productos, clarificando requisitos de usuario y definiendo alternativas.

Prototipos de media complejidad utilizan materiales similares y se parecen al producto final. Su ventaja es que son baratos, simples y fáciles de producir. Son particularmente útiles en las fases iniciales del desarrollo, durante el diseño conceptual.

Los prototipos de alta complejidad son aquellos que utilizan materiales reales y se parecen al producto final. Se recomienda el uso de prototipos de media complejidad en los proyectos porque los de alta fidelidad:

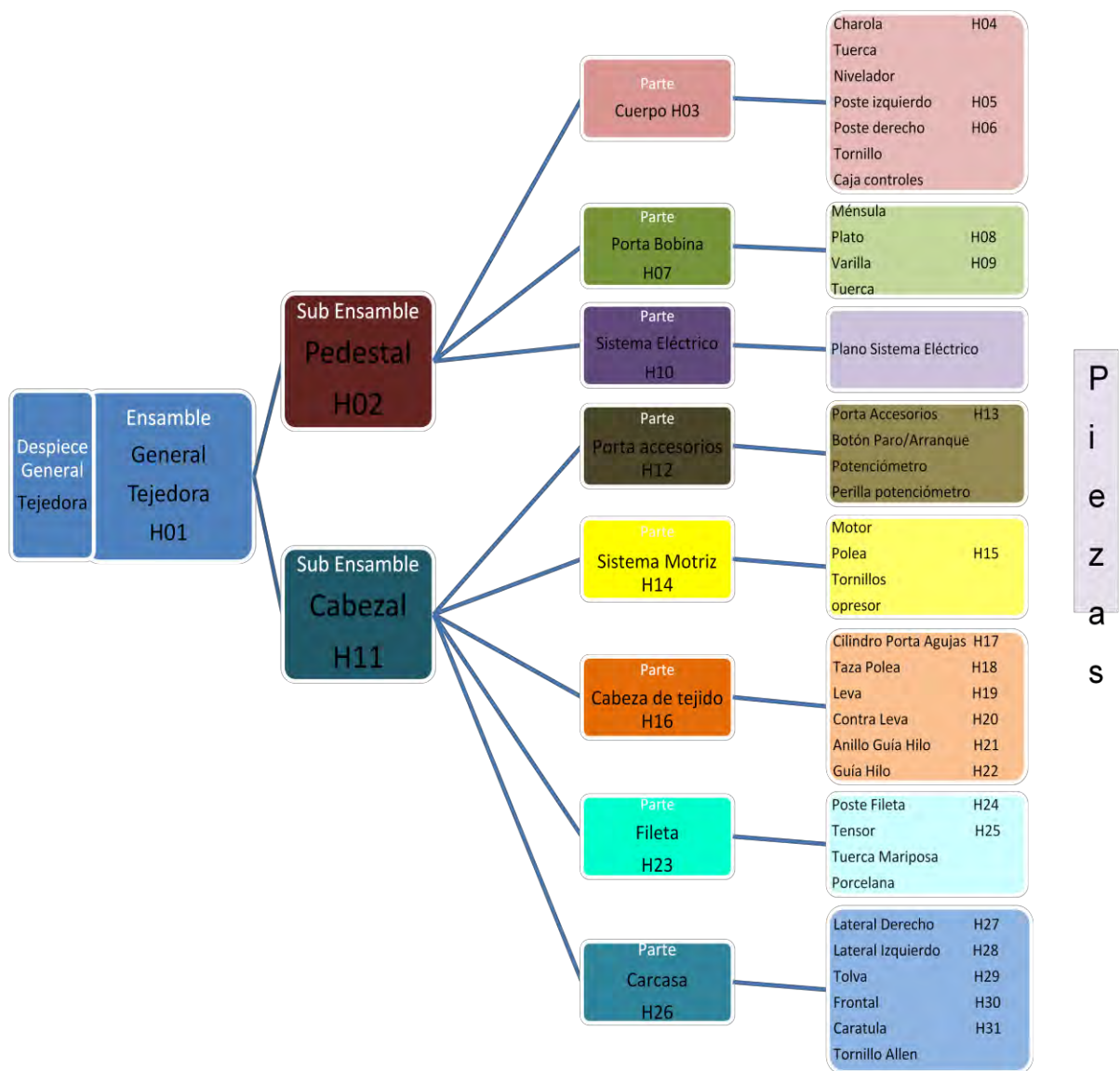
- necesitan mucho tiempo para crearse.
- las pruebas tienden a centrarse en aspectos superficiales.
- los desarrolladores se resisten a cambiar algo que les ha llevado horas crear.



PROTOTIPO

Planeación de un Prototipo

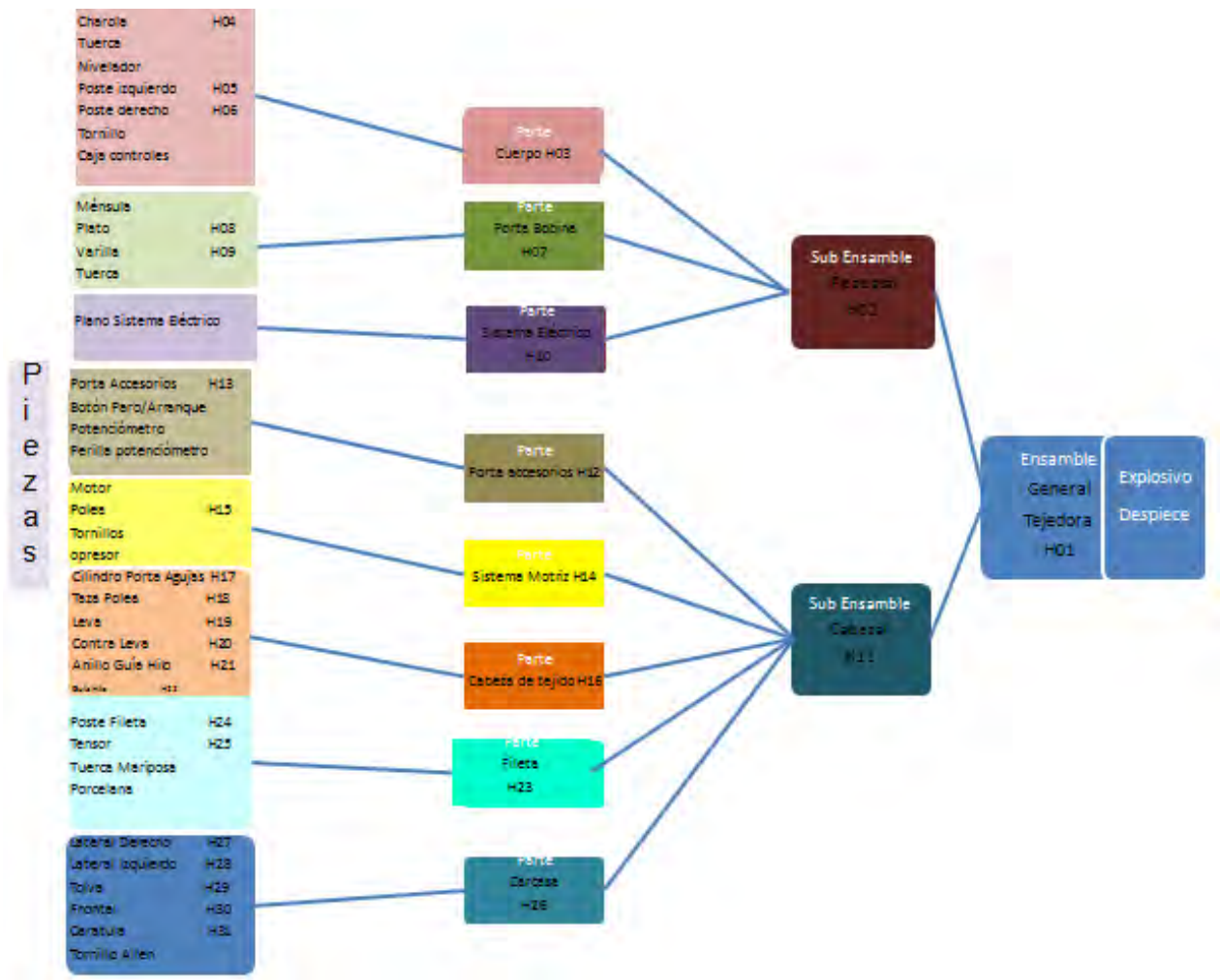
Organización de los planos

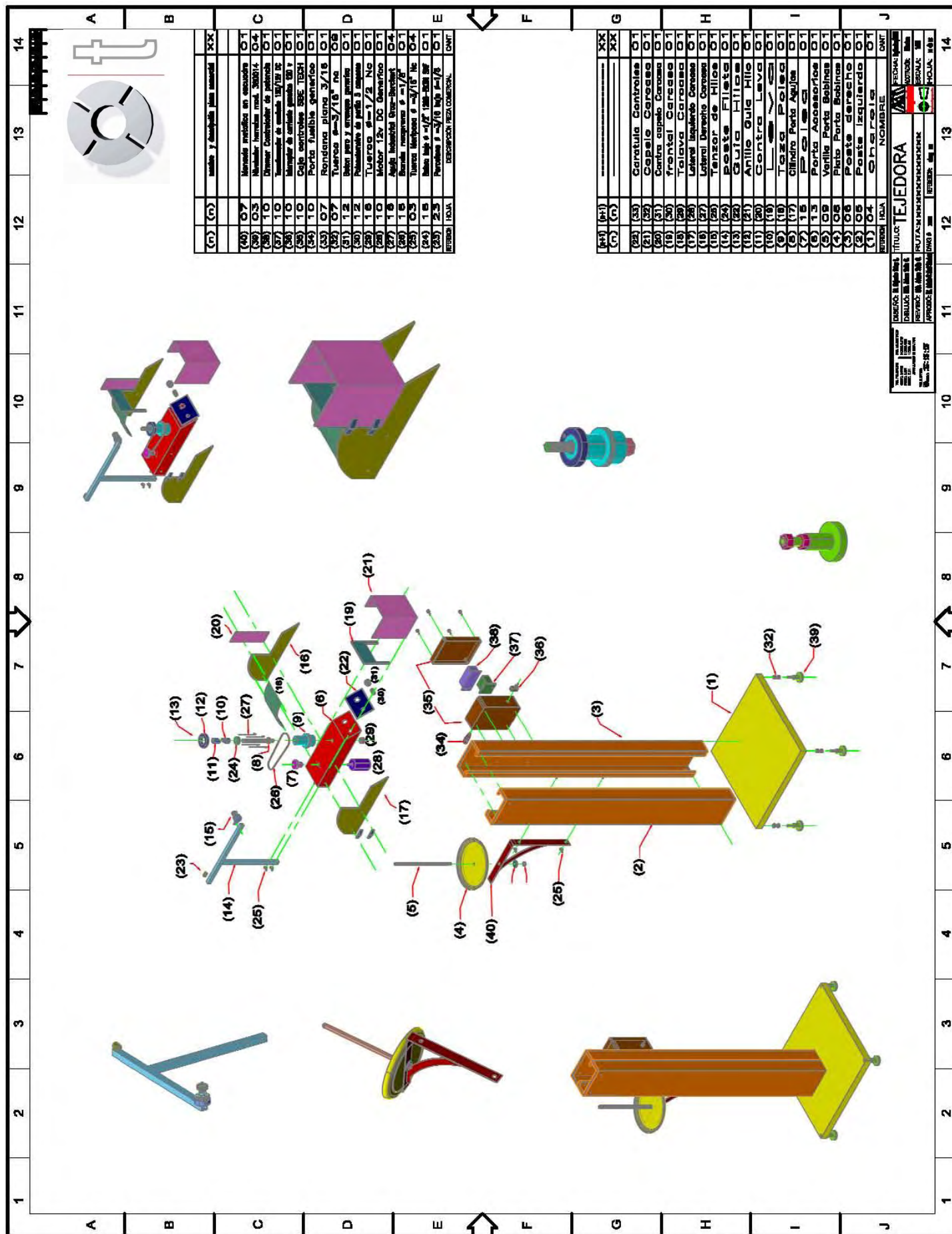




Prototipo

Materialización de un Prototipo

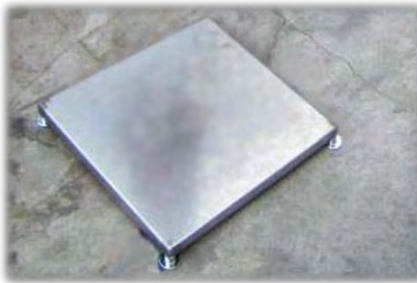




PROTOTIPO.

Construcción del prototipo.

Parte Cuerpo



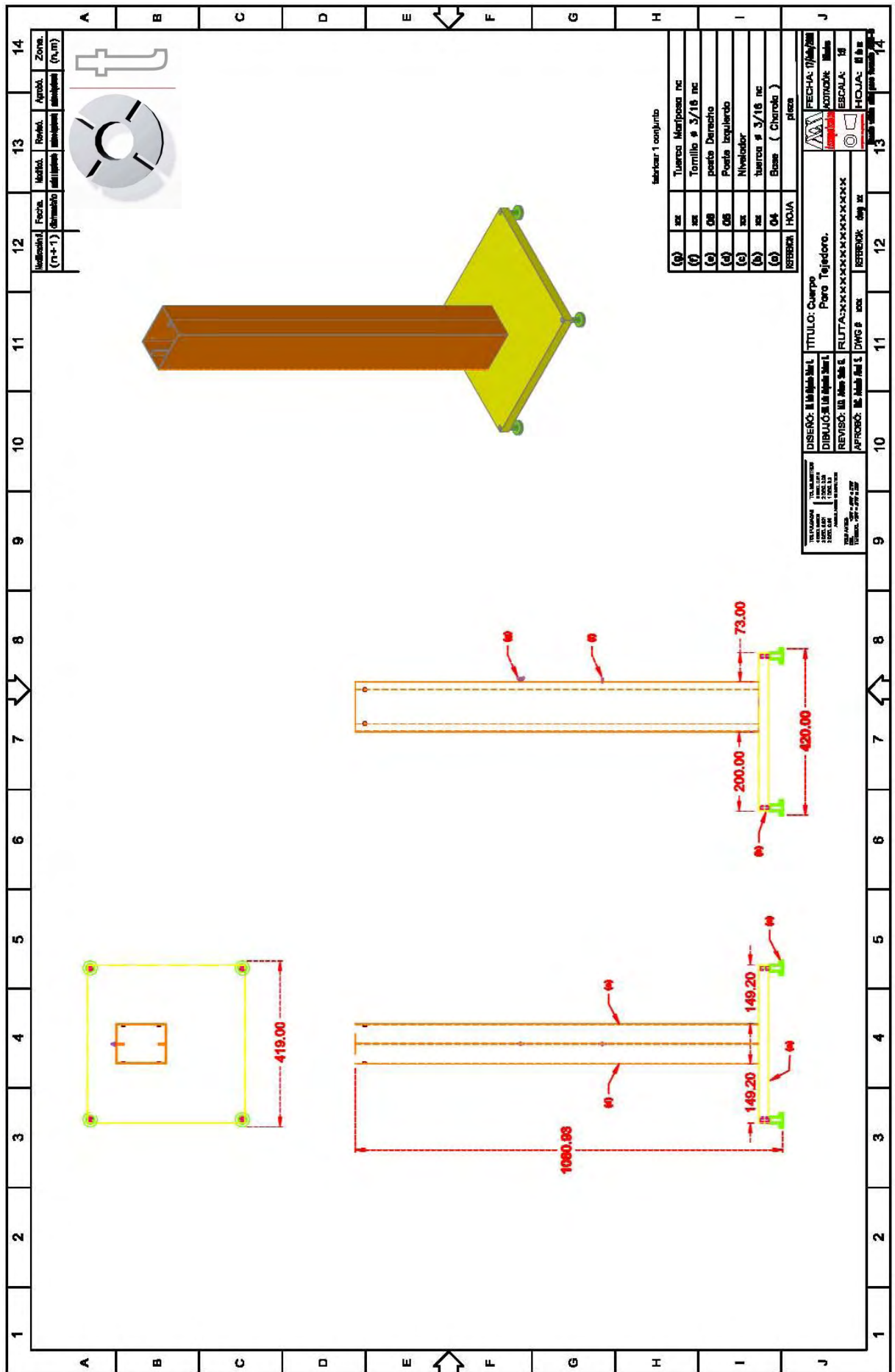


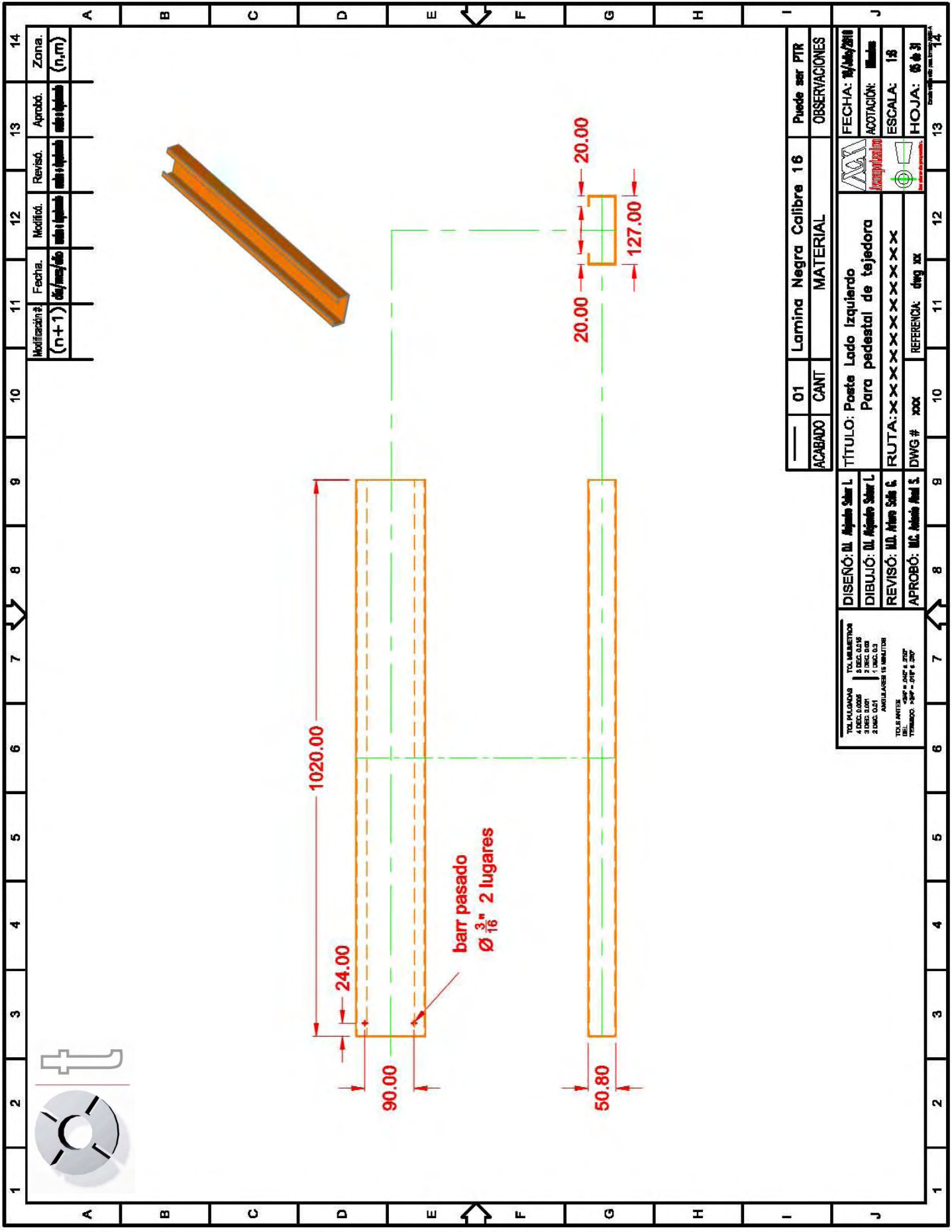
PROTOTIPO.

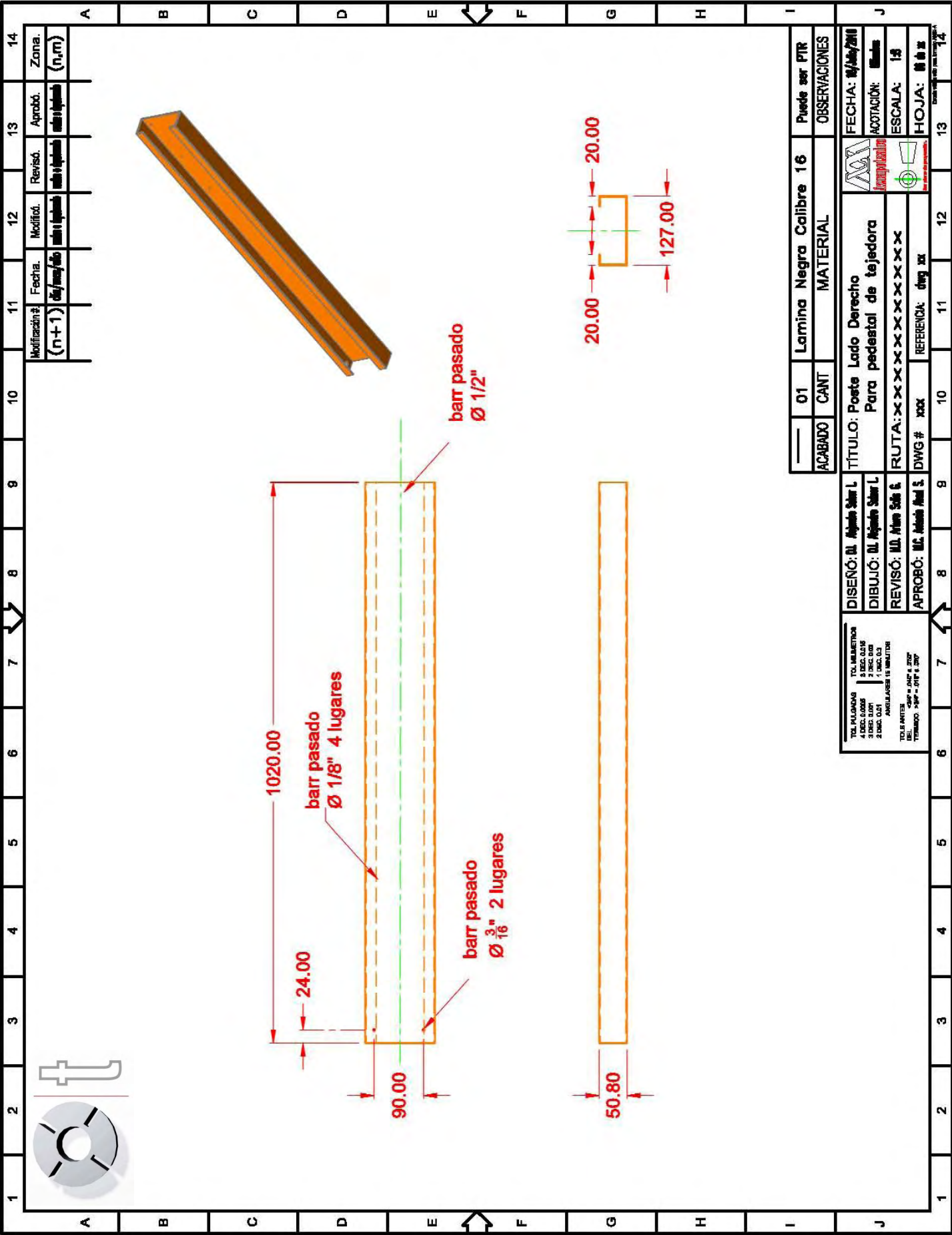
Construcción del prototipo

Parte Cuerpo









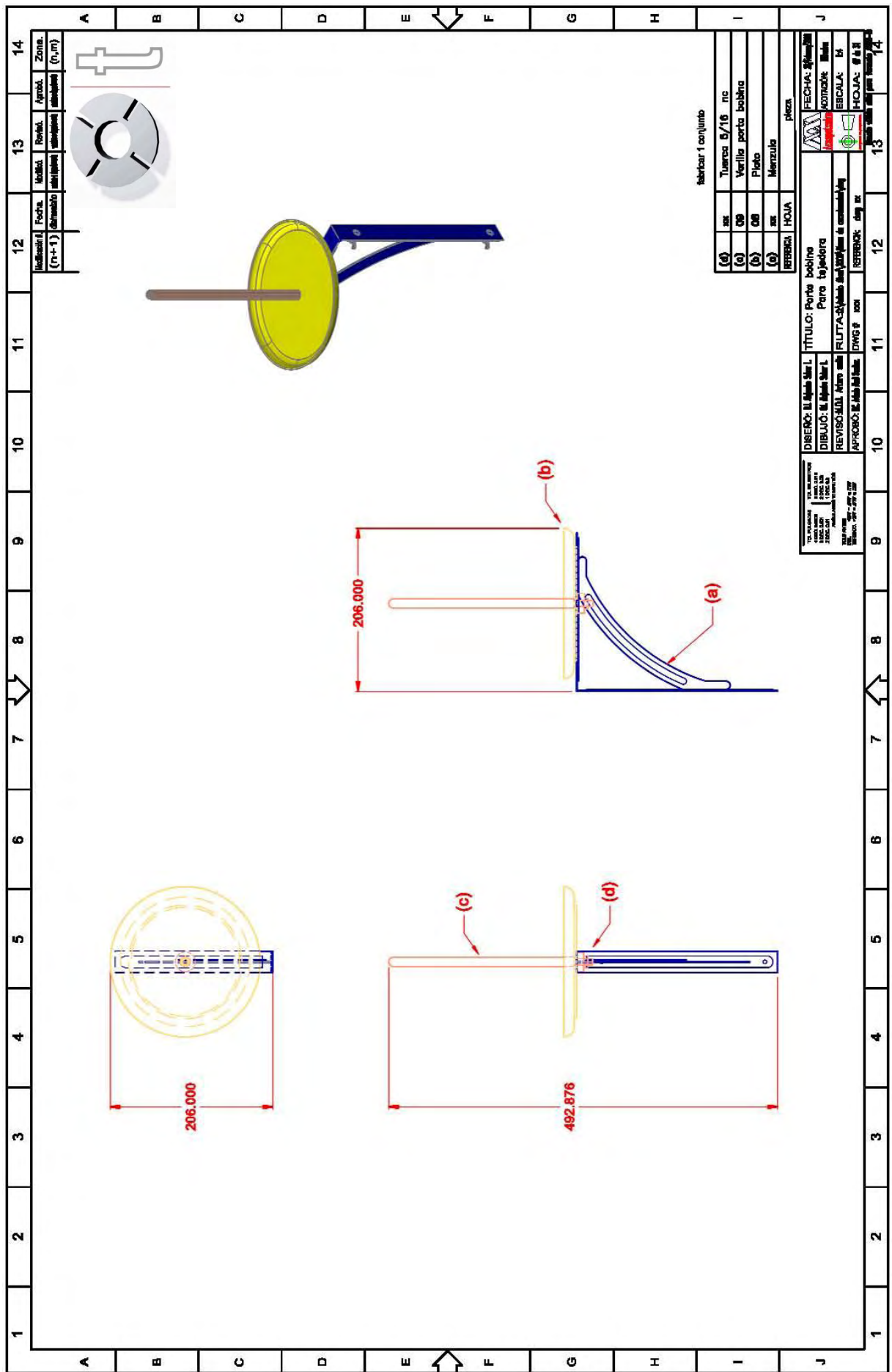


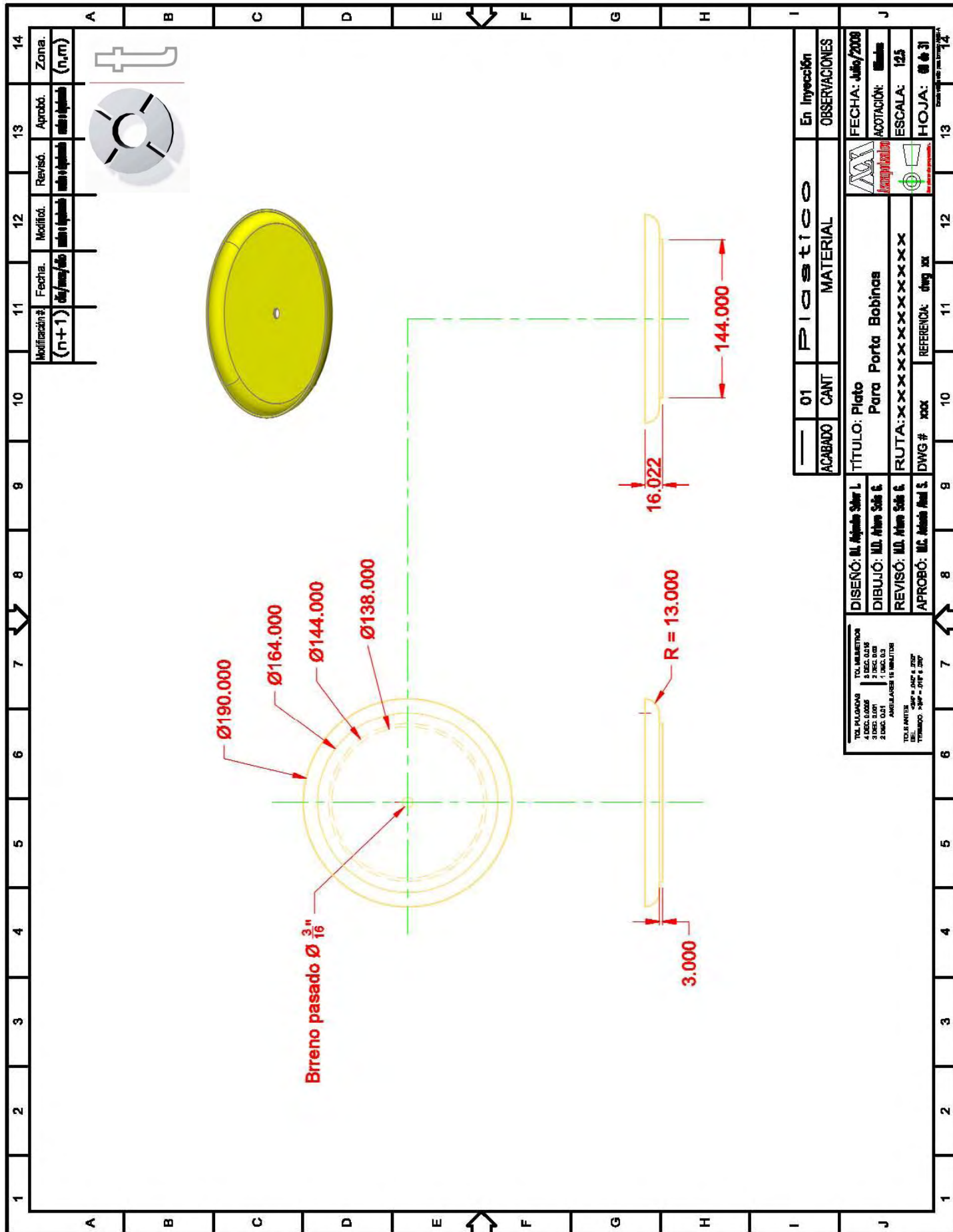
PROTOTIPO

Construcción del prototipo

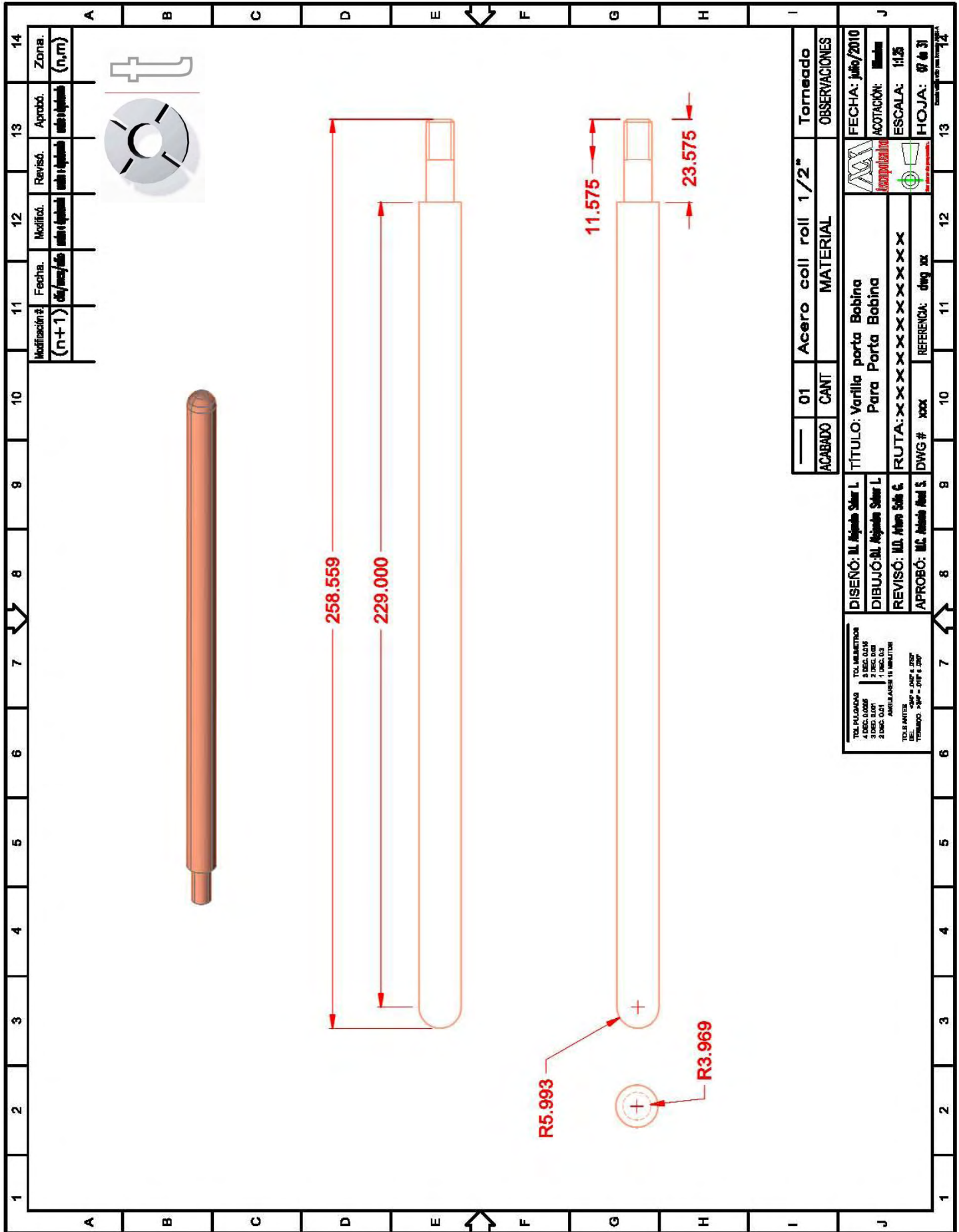
Parte Porta Bobina







ACABADO		CANT		P I C A S T I C O		En Inspección	
				MATERIAL		OBSERVACIONES	
				TÍTULO: Plato		FECHA: Julio/2009	
				Para Porta Bobinas		ACOTACIÓN:	
				RUTA: x x x x x x x x x x x x x x x x x x		ESCALA: 1:2.5	
				DWG # xxx		REFERENCIA: diag xx	
						HOJA: 31	
						13	
						14	



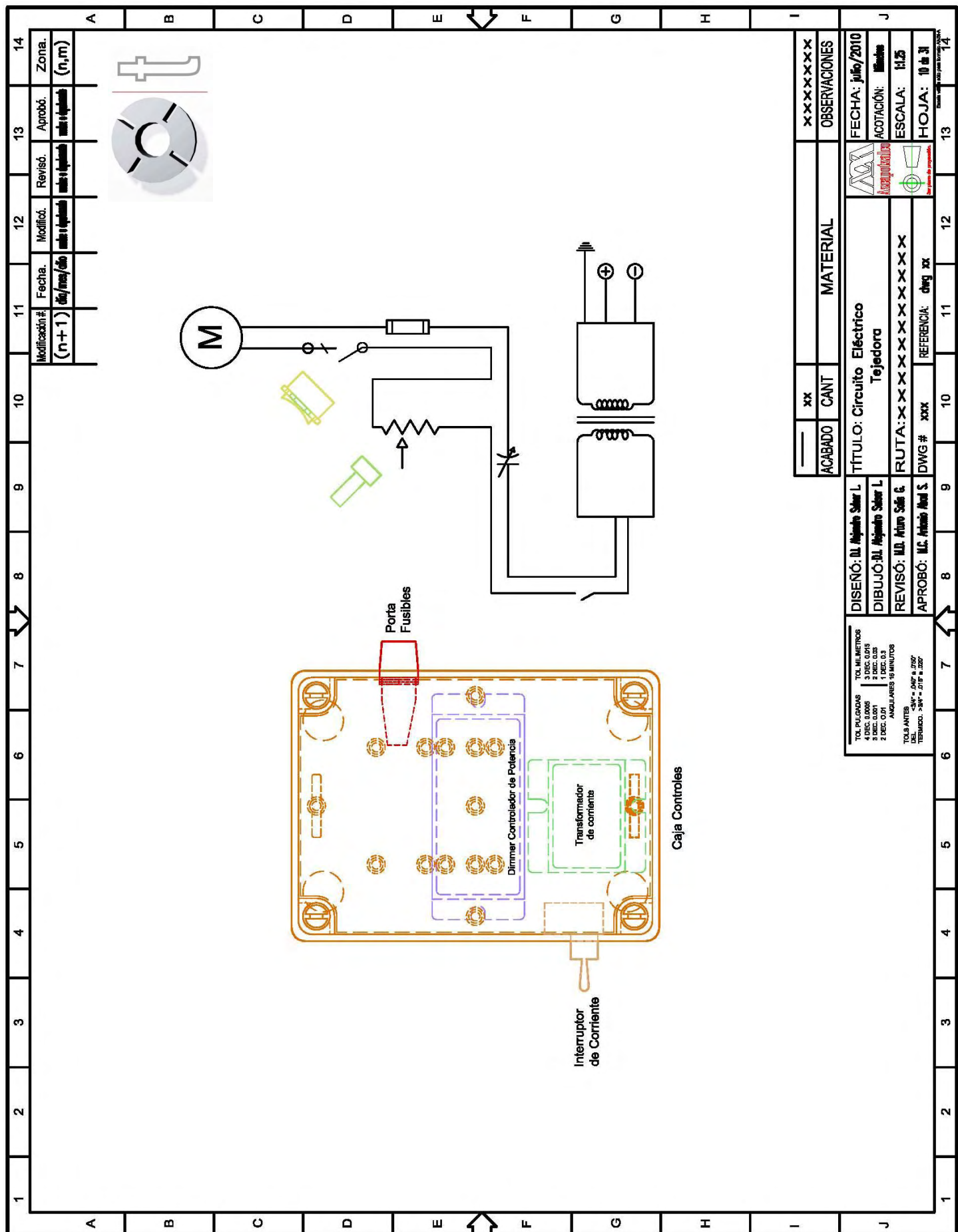


PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Sistema Eléctrico





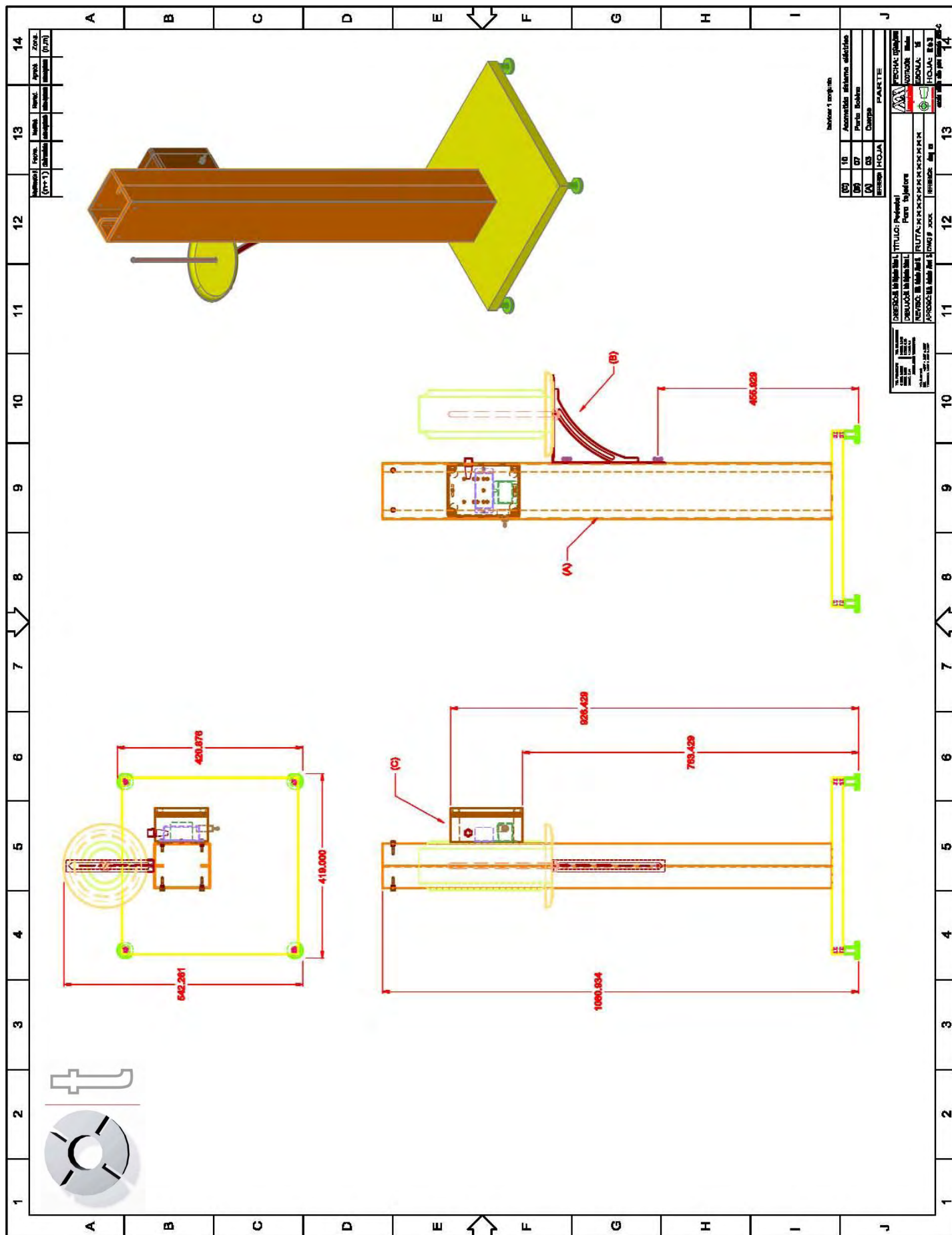


PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Sub Ensamble Pedestal



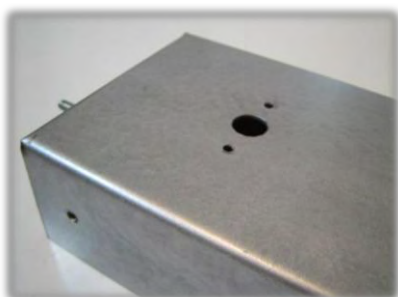
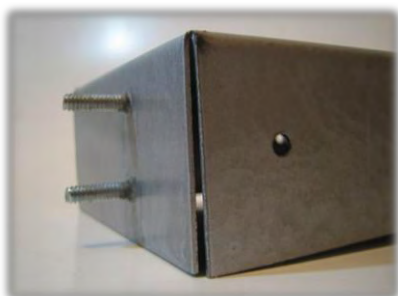
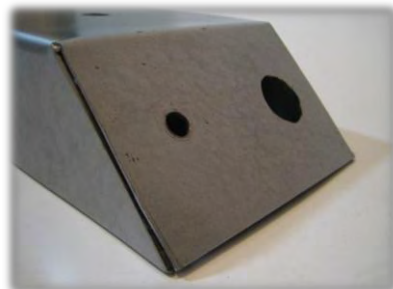


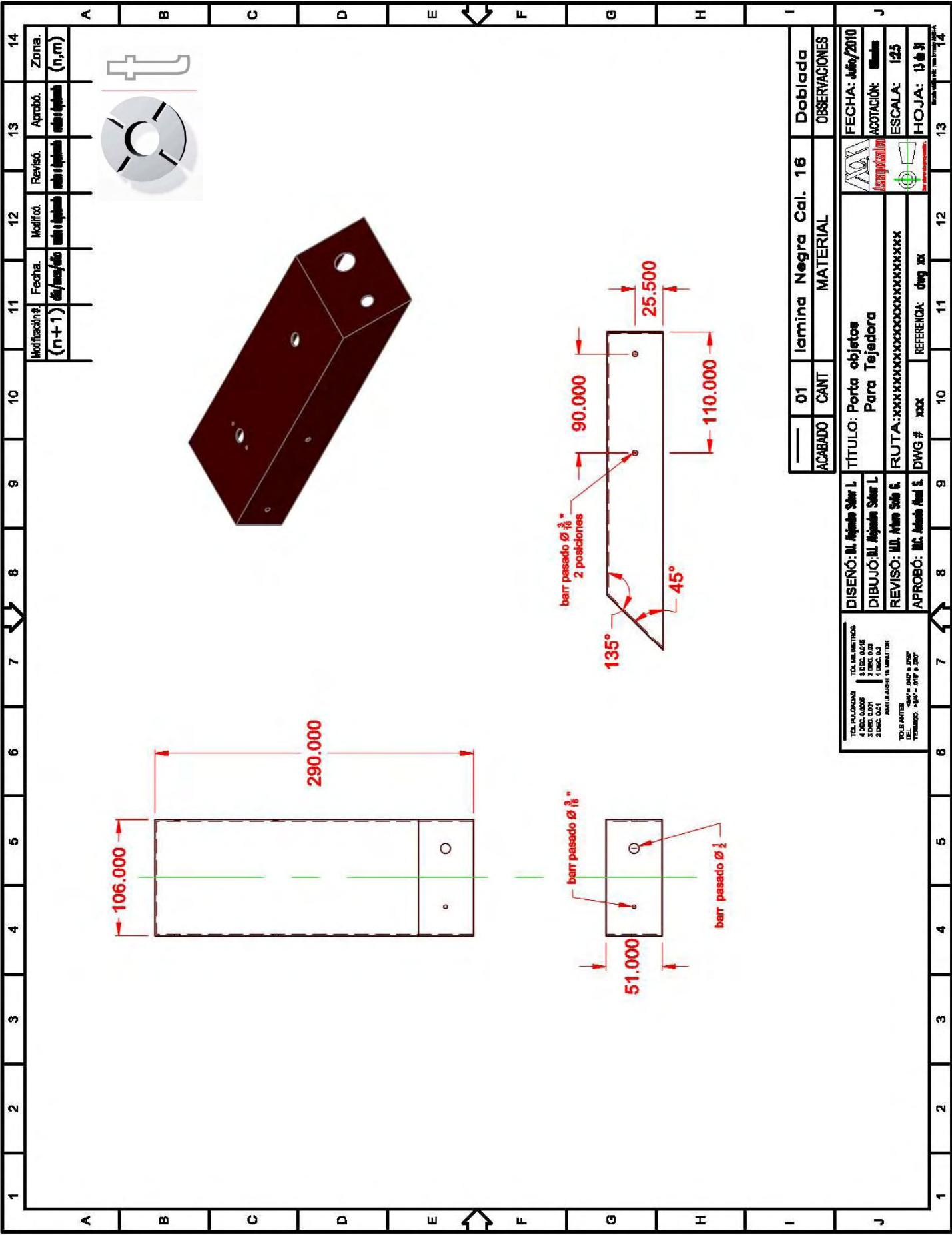


PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Porta Accesorios





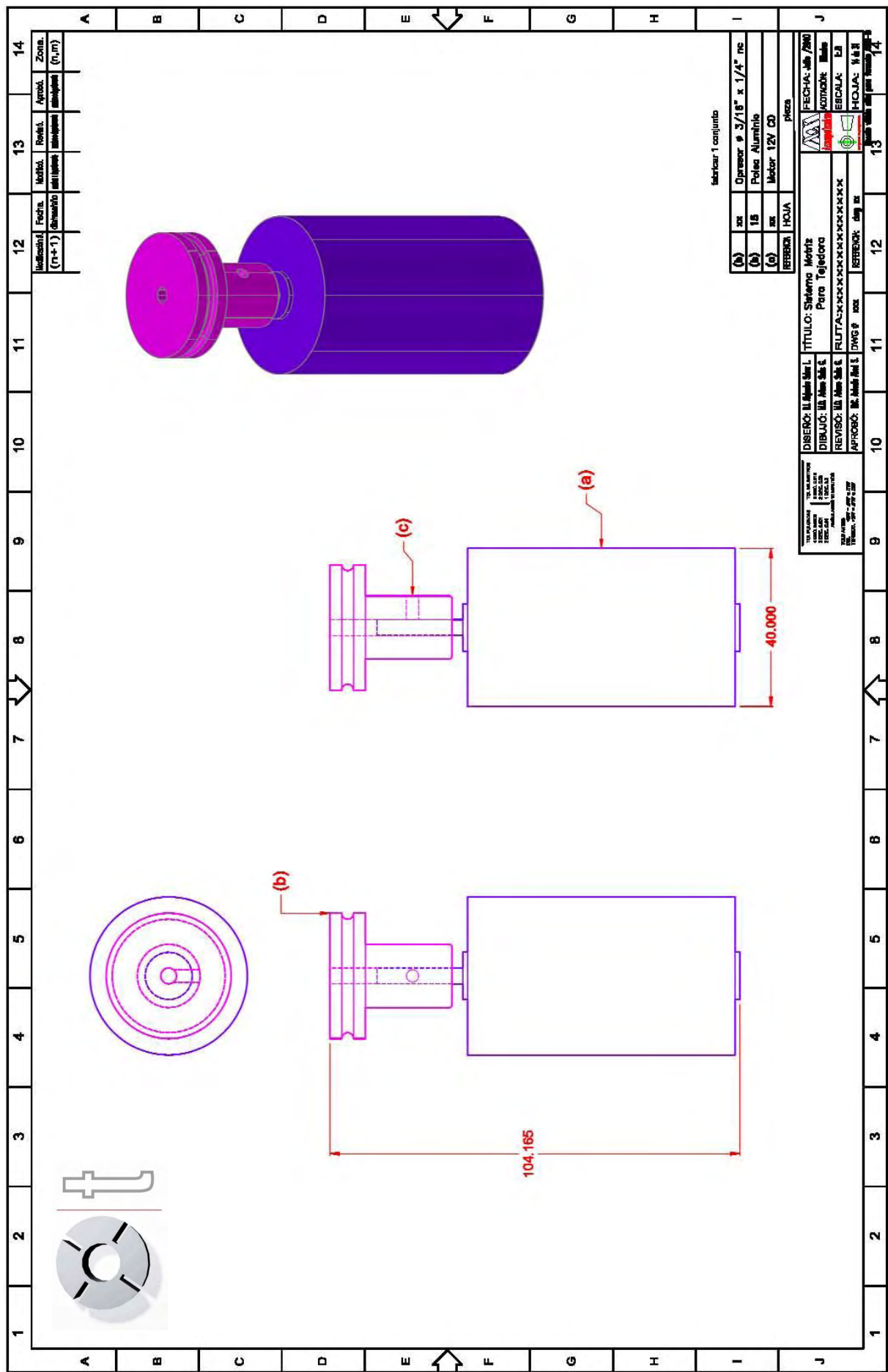


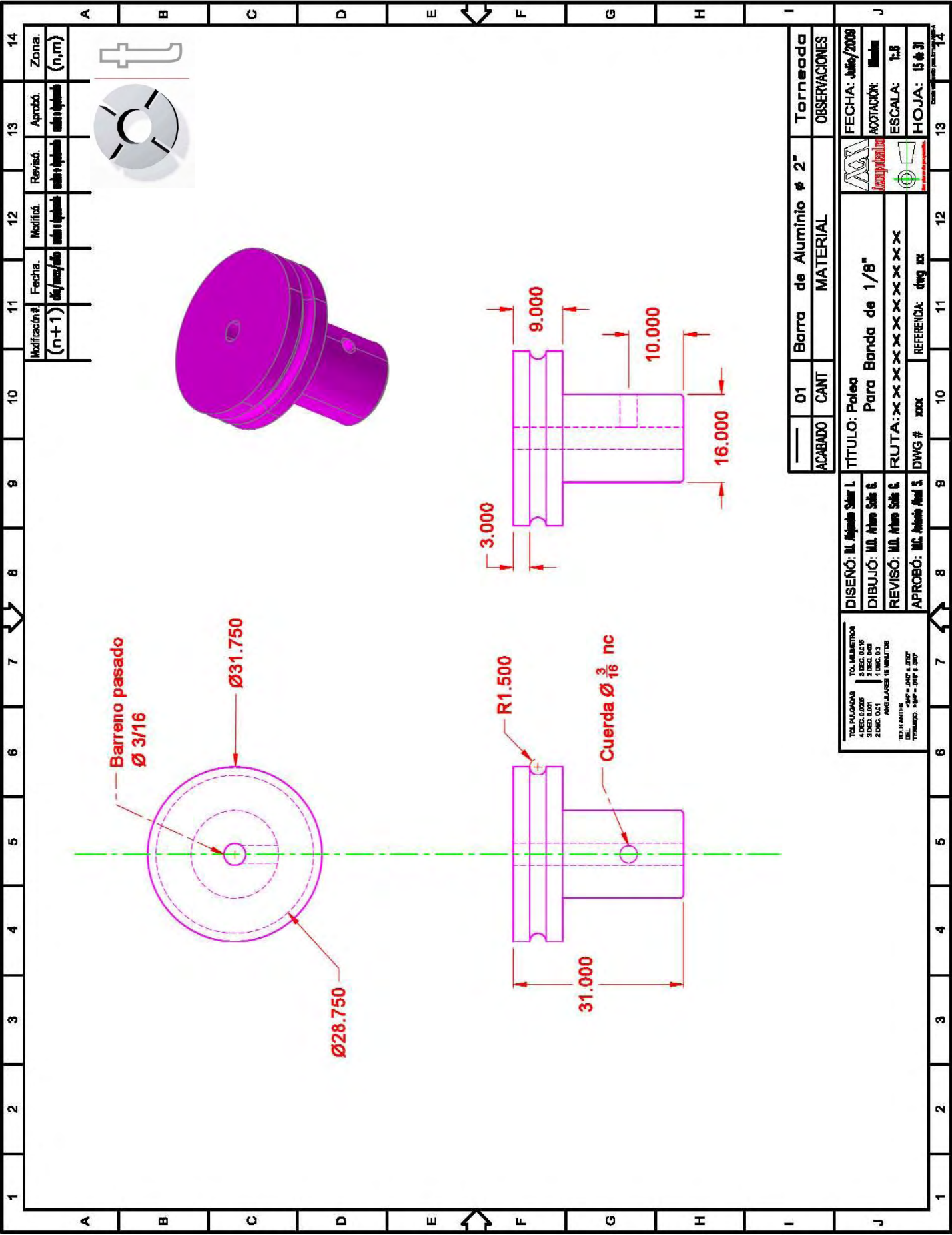
PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Sistema Motriz





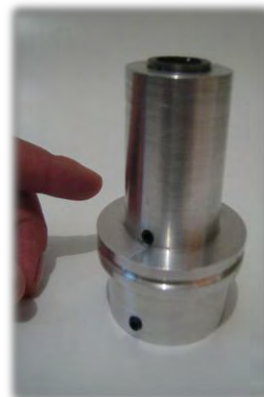




PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Cabeza de Tejido





PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Cabeza de Tejido





PROTOTIPO

Construcción del prototipo

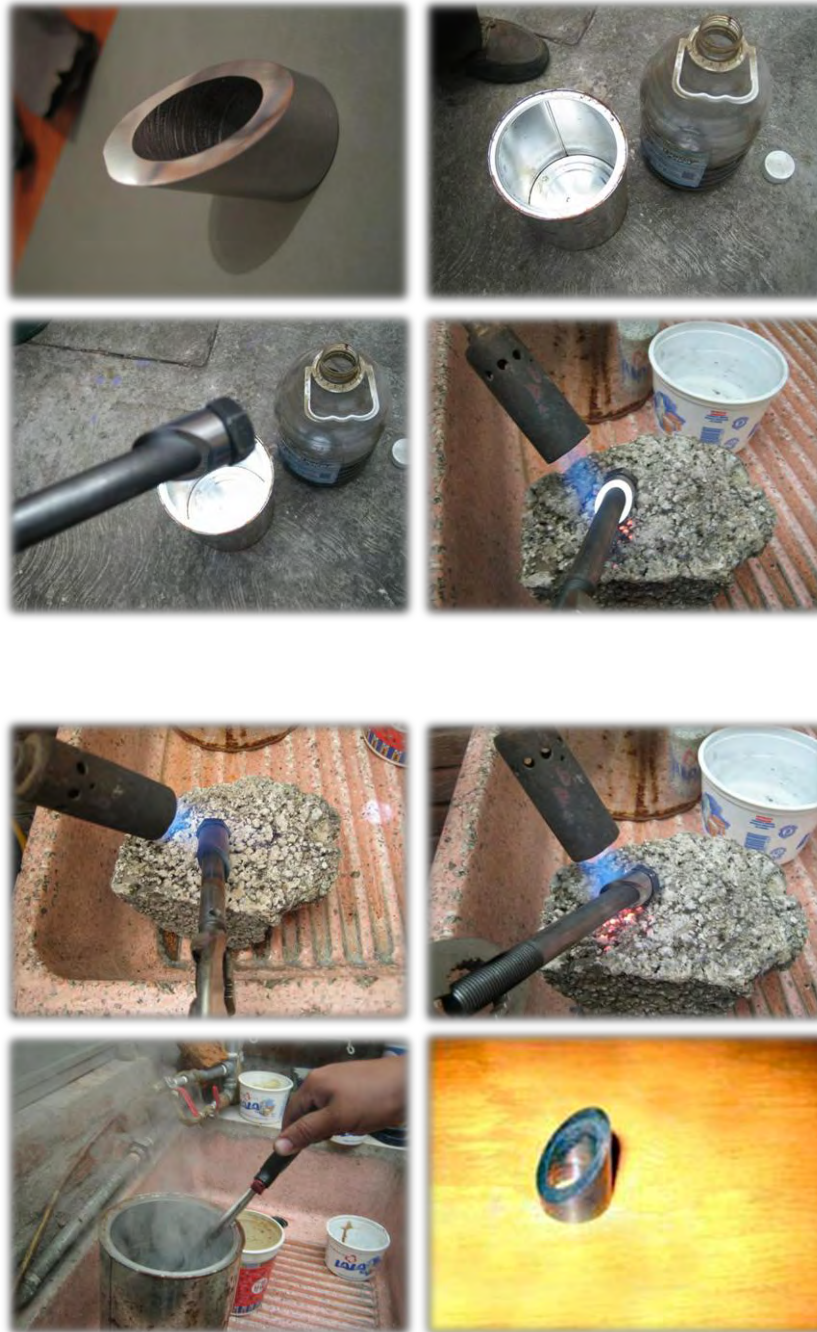
Parte Cabeza de Tejido

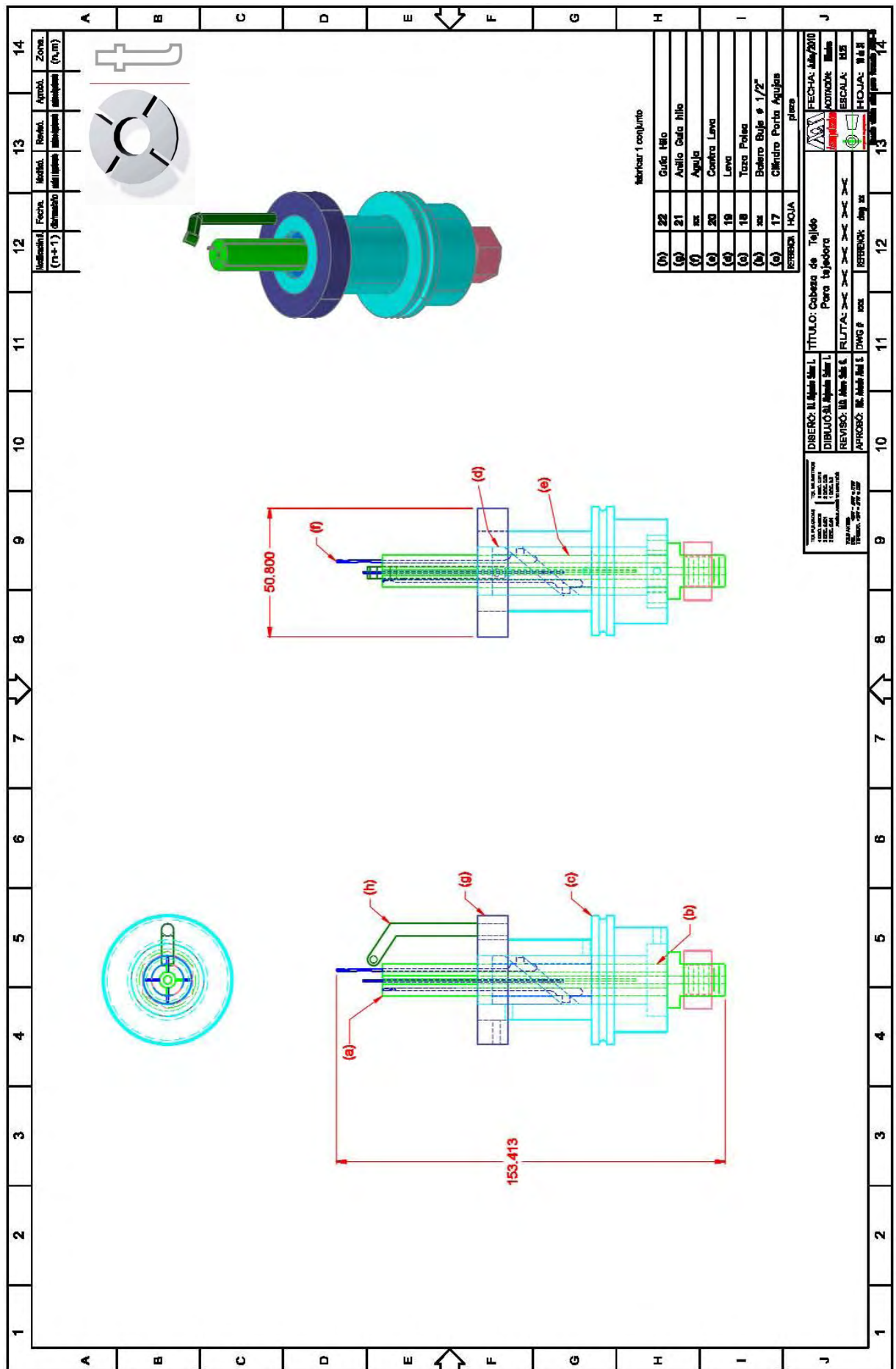


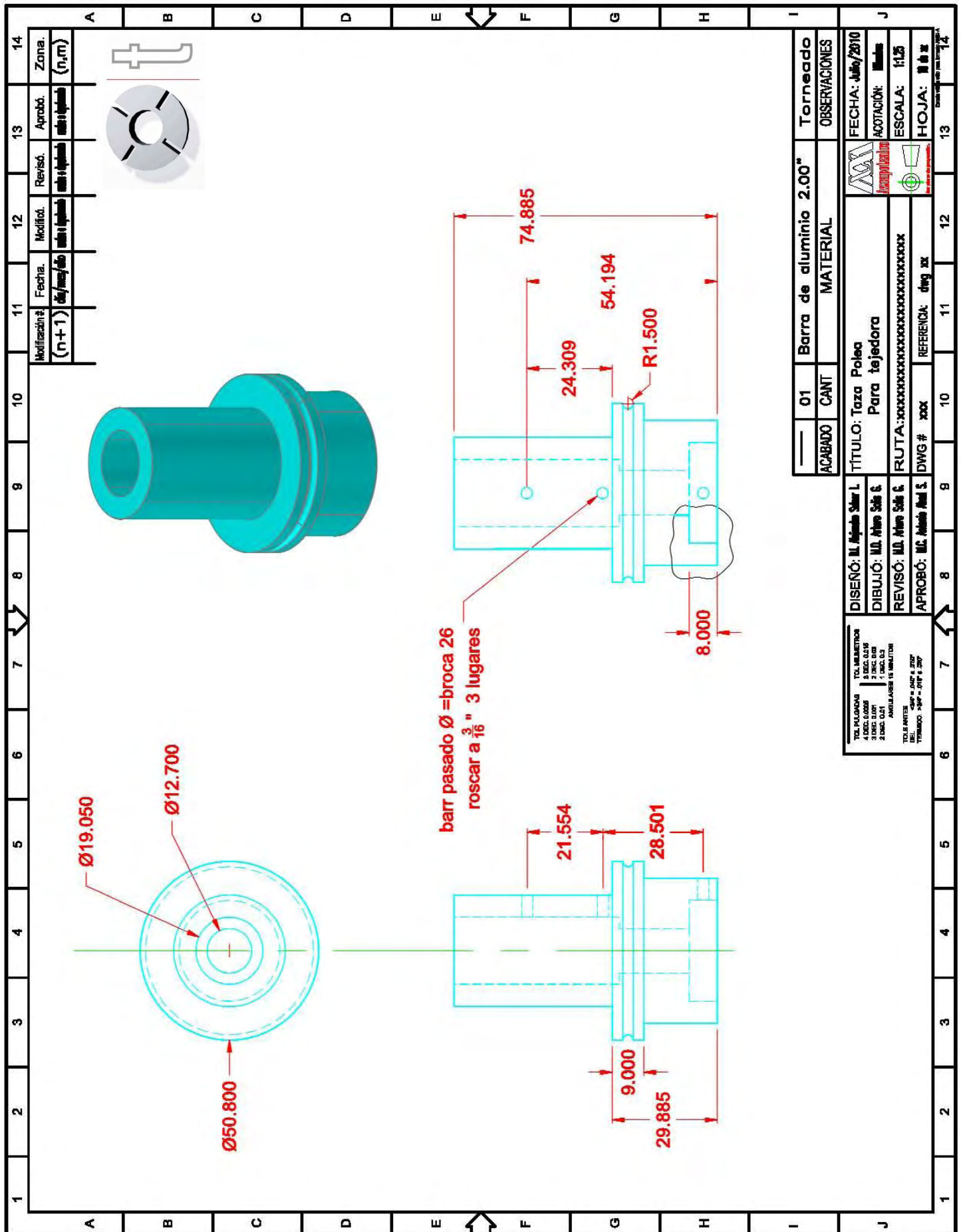
PROTOTIPO

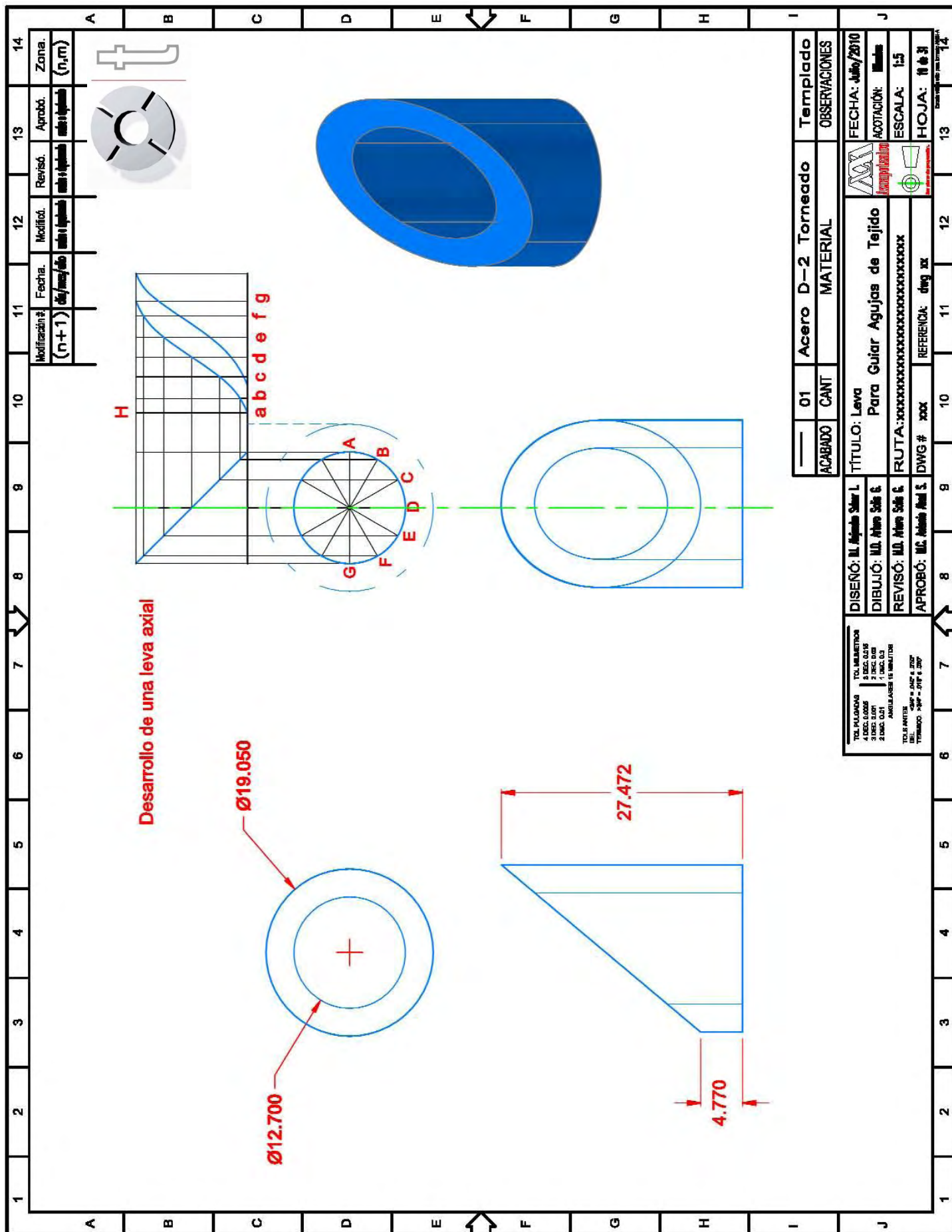
Proceso especial

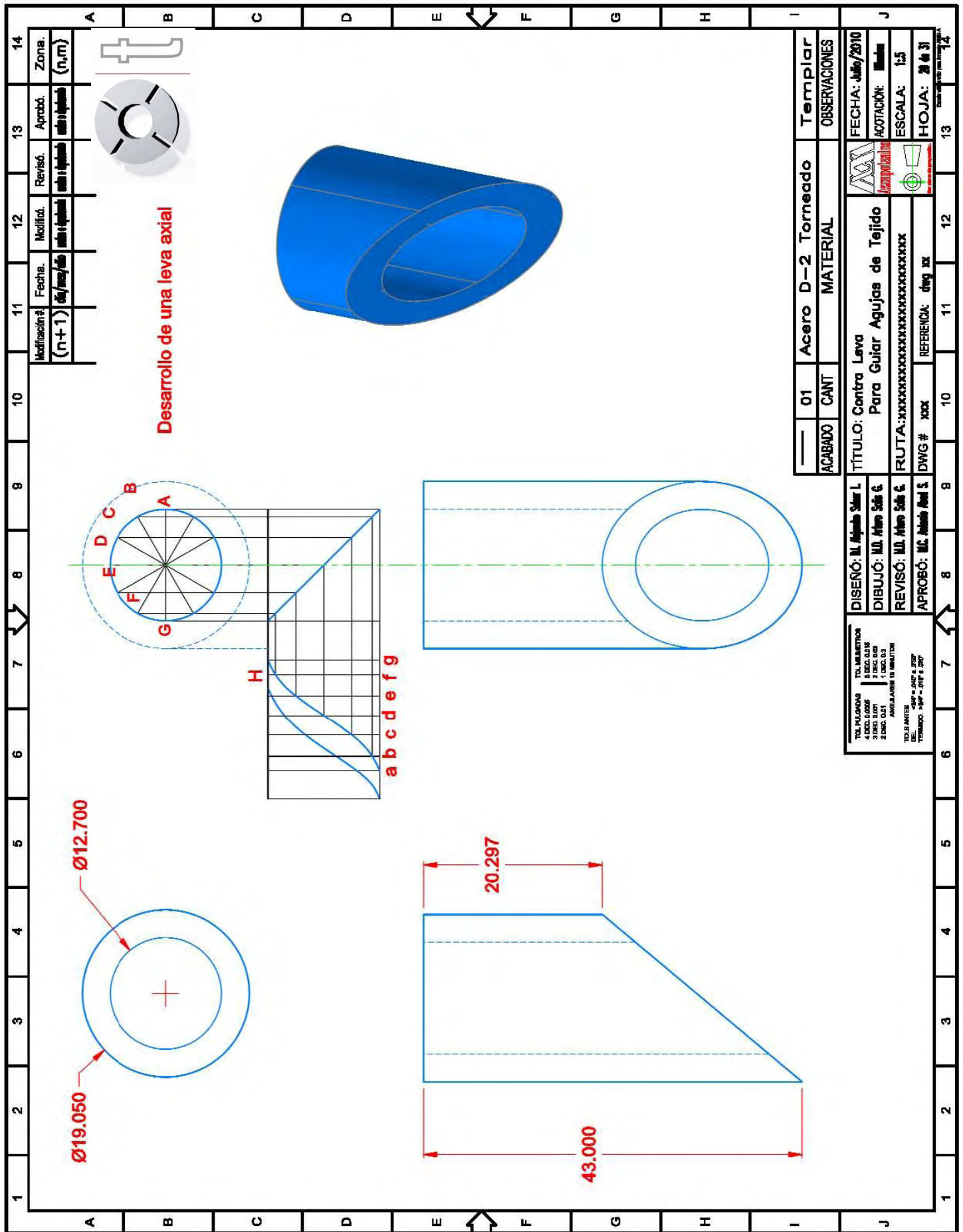
Temple de acero D-2 para la leva

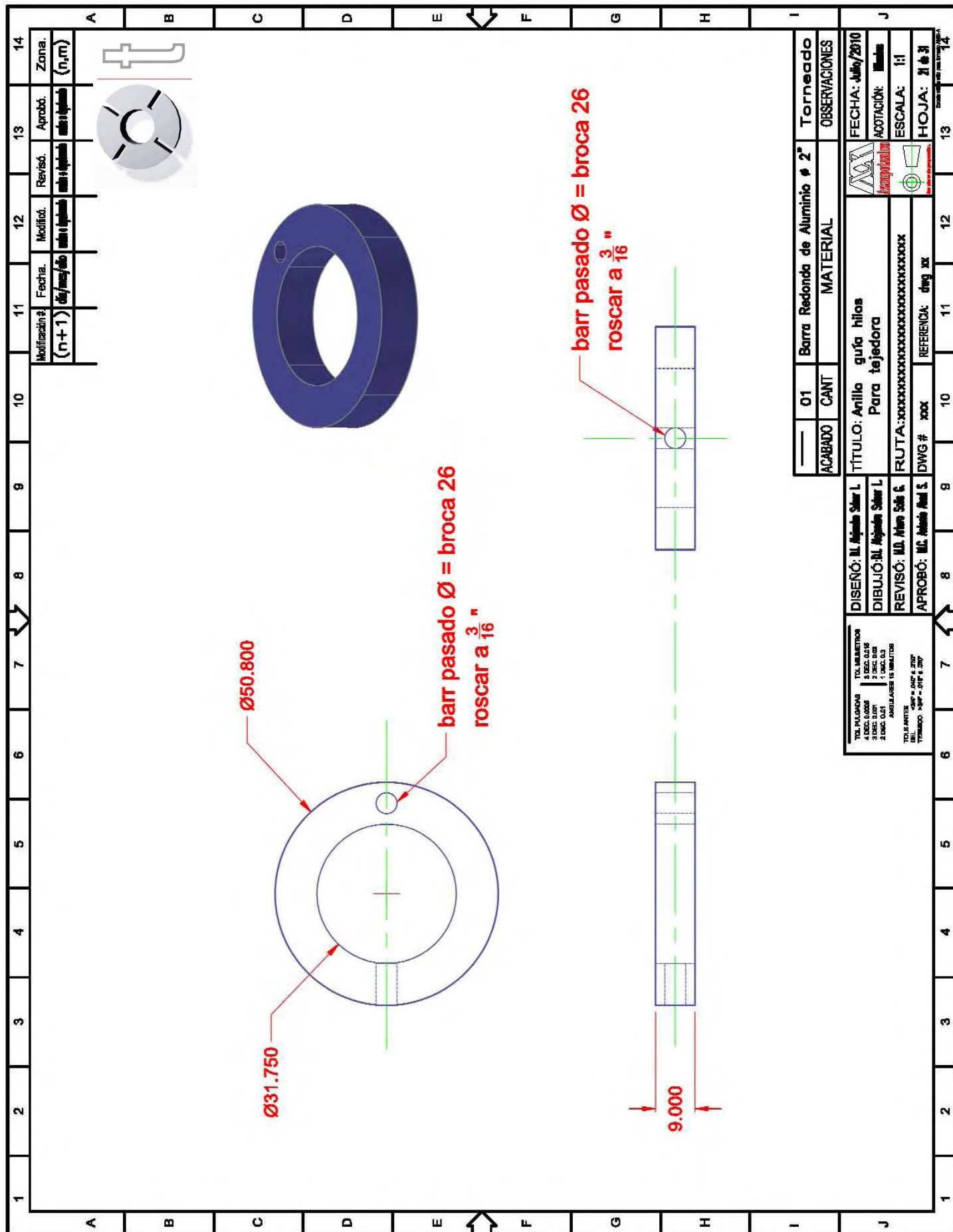












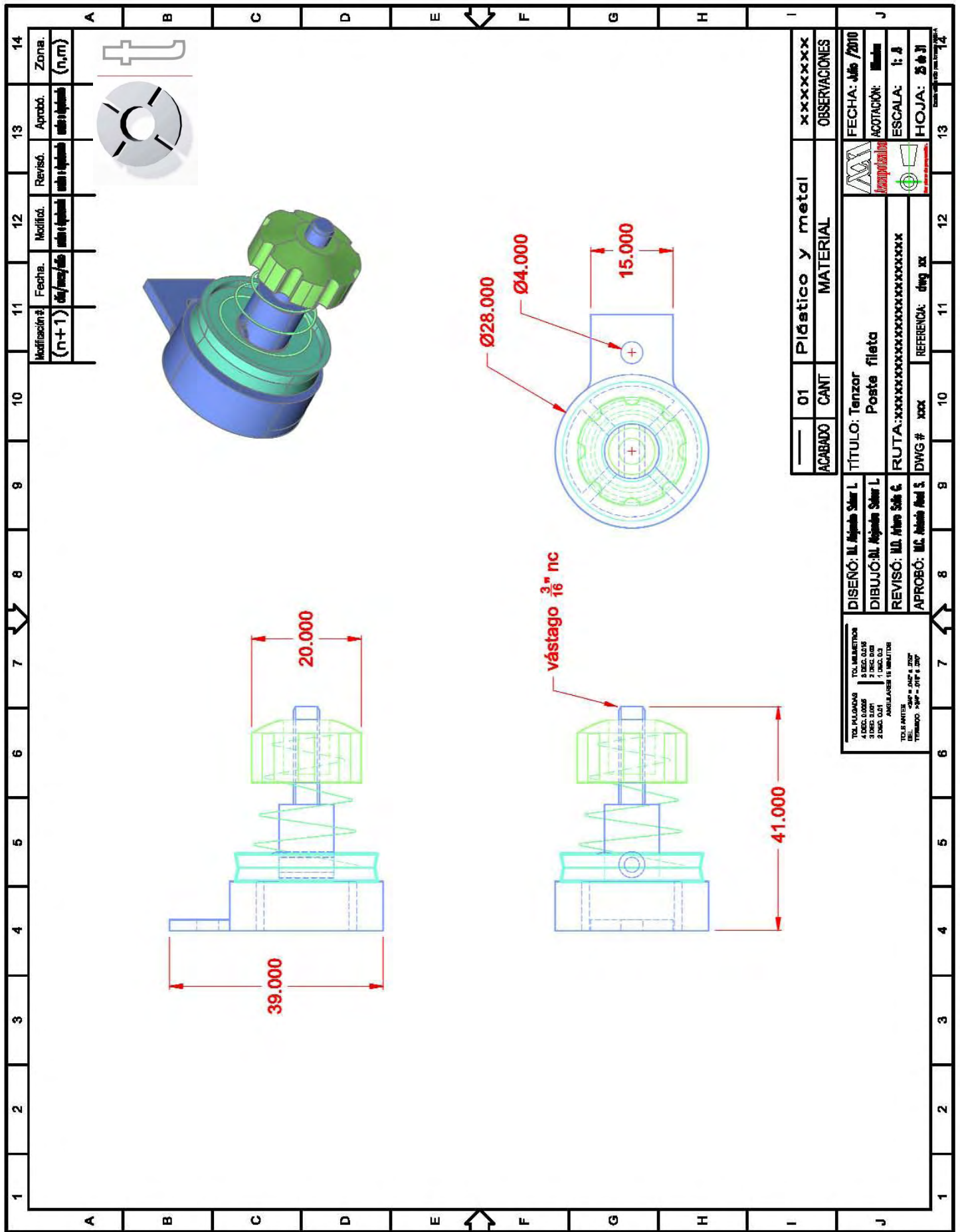


PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Parte Fileta



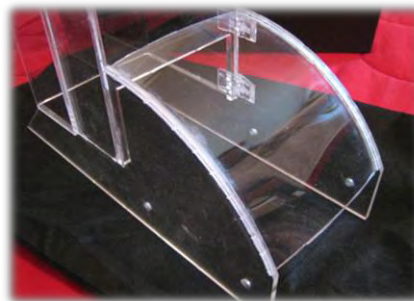
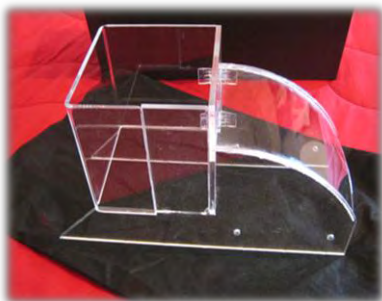
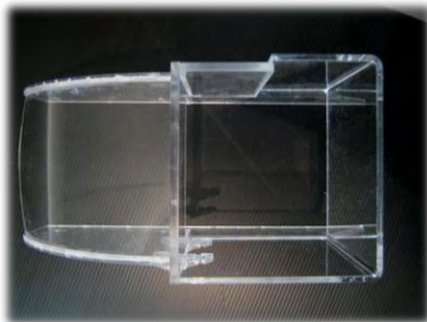
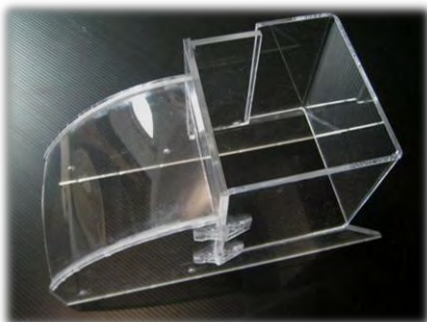
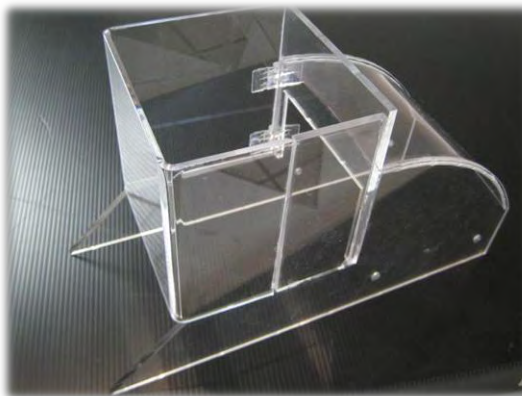
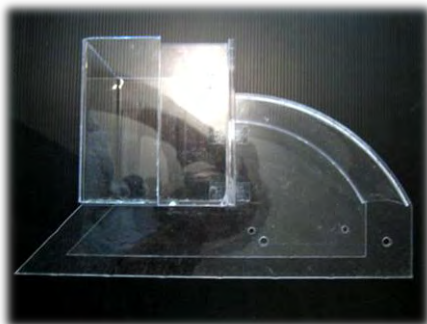


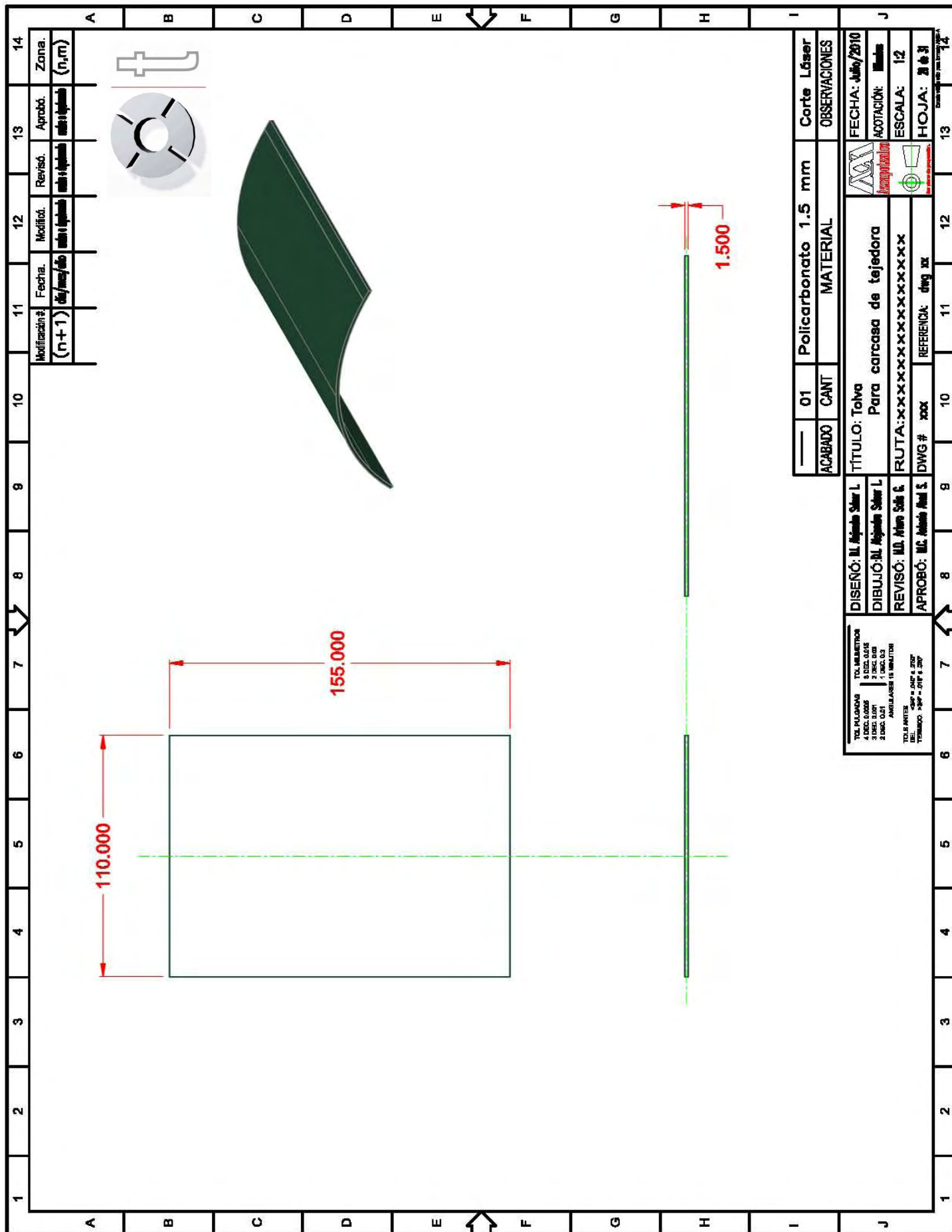


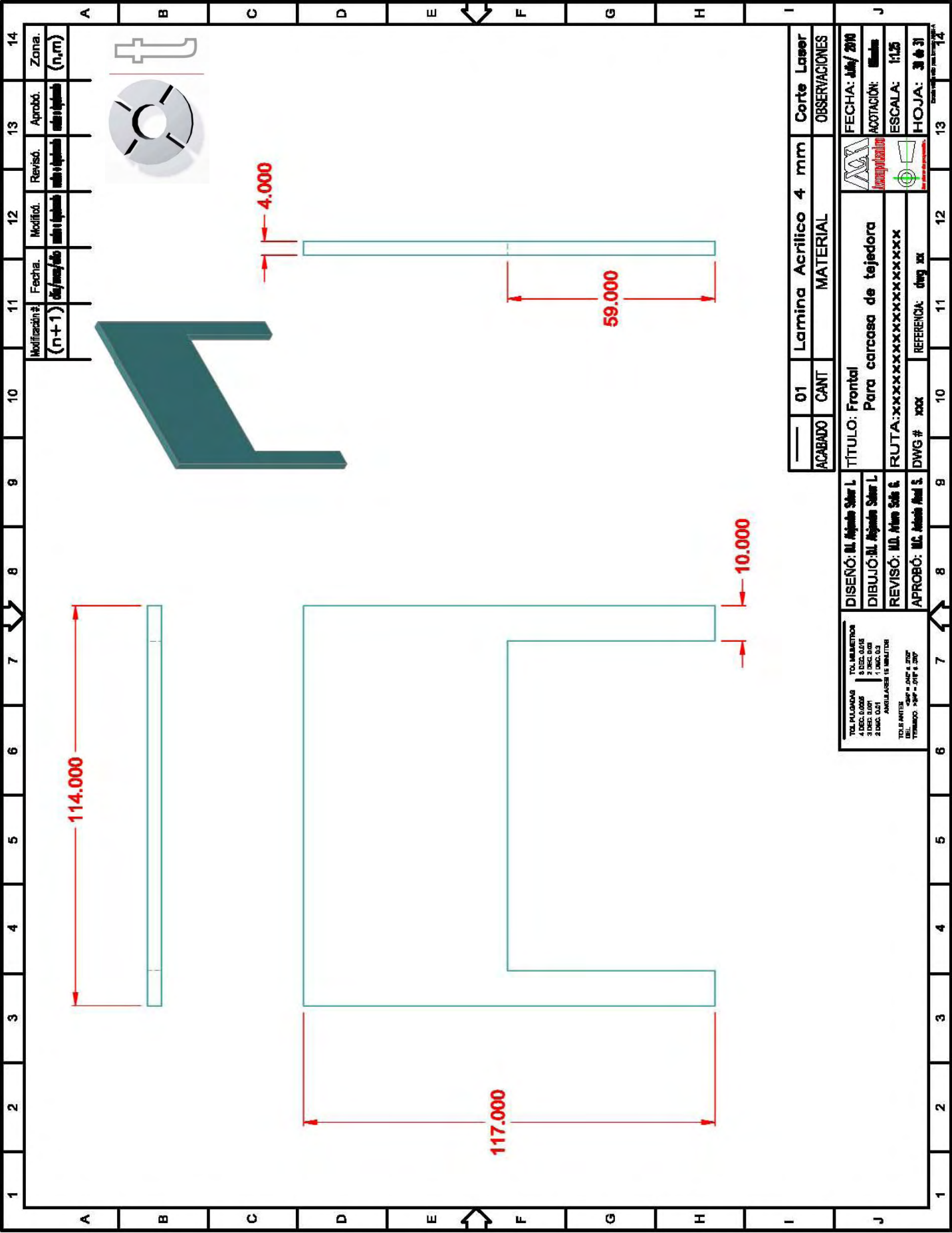
PROTOTIPO

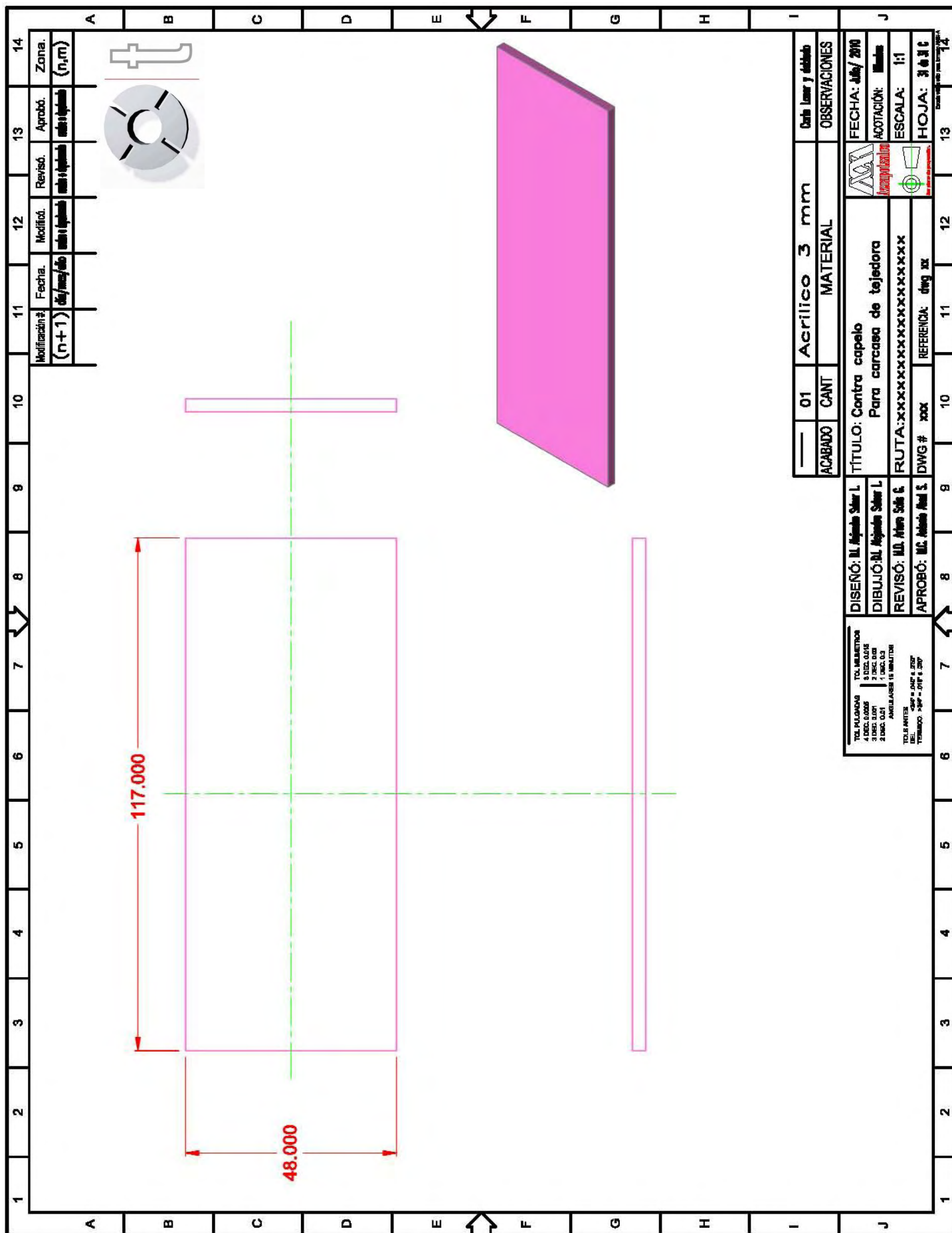
Construcción del prototipo

Parte Carcasa

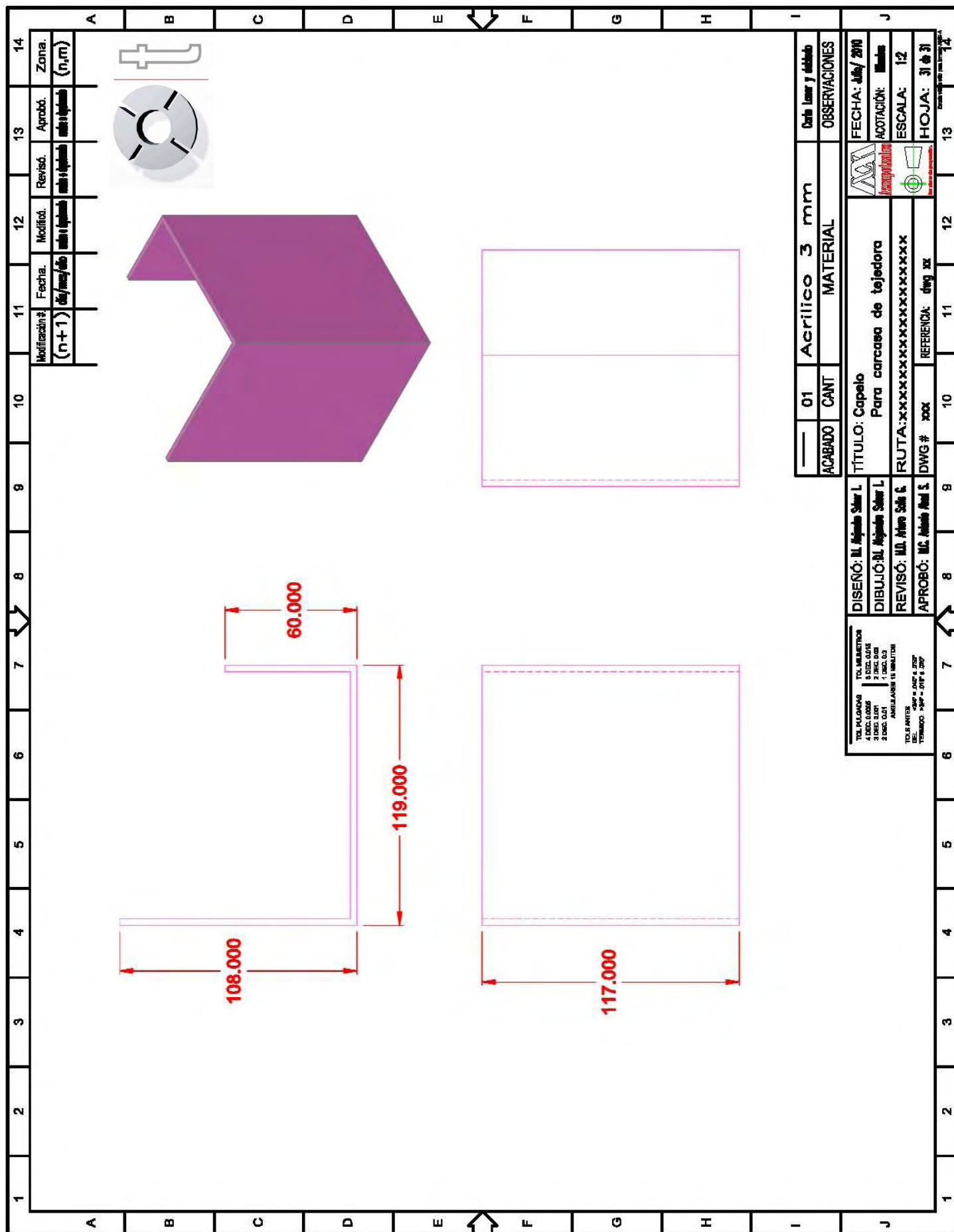




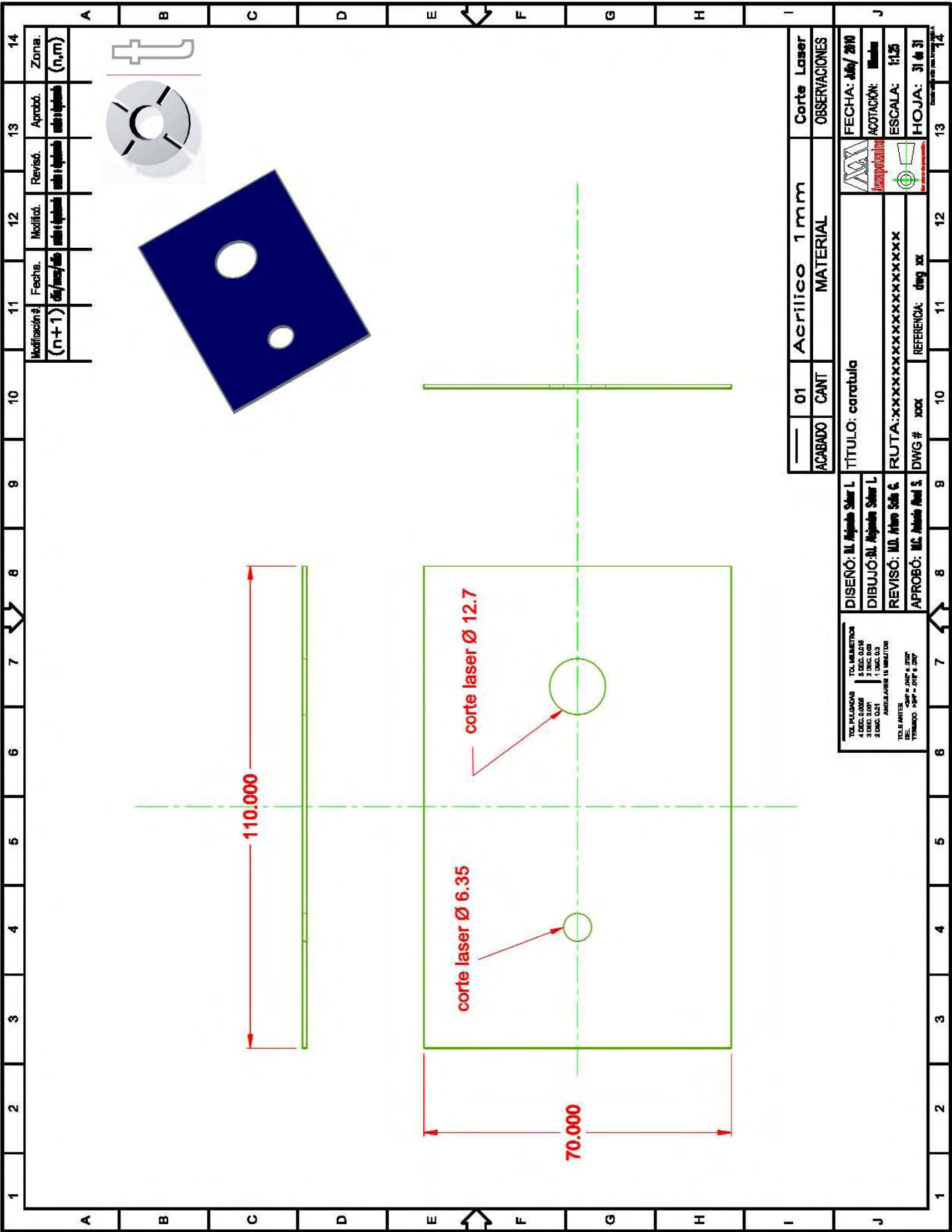




<div><div>TOL. FILAS/ROW 1 DEC. 0.005 2 DEC. 0.001 3 DEC. 0.01 4 DEC. 0.3 5 DEC. 0.5 ANGULARES 15 GRADOS</div><div>TOL. 6 ANTES DEL FINADO 6 DEC. 0.005 7 DEC. 0.001 8 DEC. 0.01 9 DEC. 0.3 10 DEC. 0.5 ANGULARES 15 GRADOS</div></div>																DISEÑO: IL. Agustin Solor L																TÍTULO: Contra capelo																																FECHA: Julio 2010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																DIBUJÓ: IL. Agustin Solor L																Para carcasa de tejedora																																ACOTACIÓN: Manuales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																REVISÓ: IL. Agustin Solor L																RUTA: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx																																ESCALA: 1:1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																APROBÓ: IL. Agustin Solor L																DWG # xxx																REFERENCIA: dwg xx																																HOJA: 3 de 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7																8																9																10																11																12																13																14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date																Date															



ACABADO		01	Acrílico 3 mm		MATERIAL		OBSERVACIONES	
TÍTULO: Capelo		DISEÑO: M. Mijangas Salas L		FECHA: July/ 2010		OBSERVACIONES		
Para carcasa de tejedora		DIBUJÓ: M. Mijangas Salas L		ACOTACIÓN: Medida		OBSERVACIONES		
RUTA: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		REVISÓ: M. Mijangas Salas L		ESCALA: 1:2		OBSERVACIONES		
DWG # xxx		APROBÓ: M. Mijangas Salas L		HOJA: 31 de 31		OBSERVACIONES		



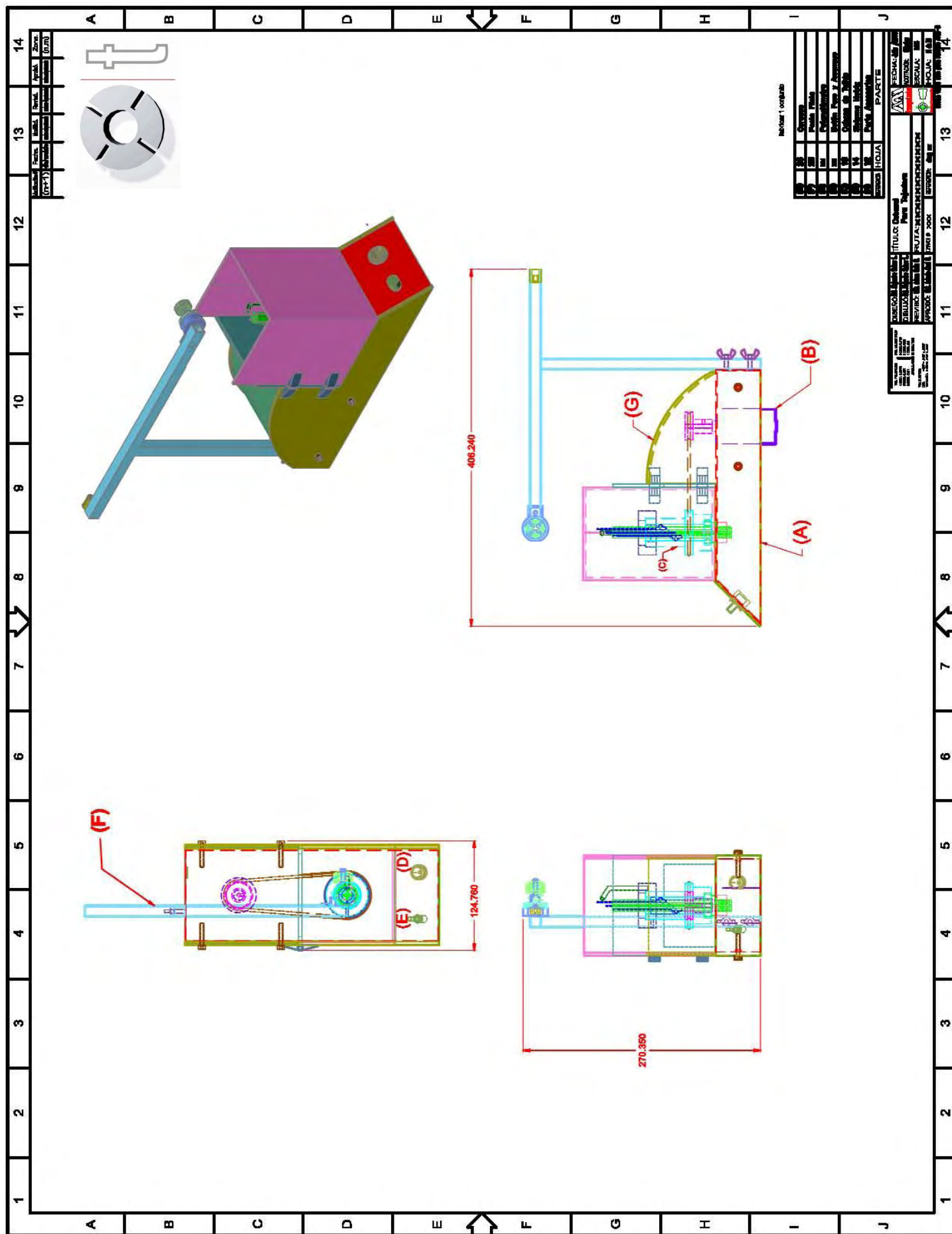


PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Sub Ensamble Cabezal







PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Ensamble General Tejedora



PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Ensamble General Tejedora



PROTOTIPO

Construcción del prototipo

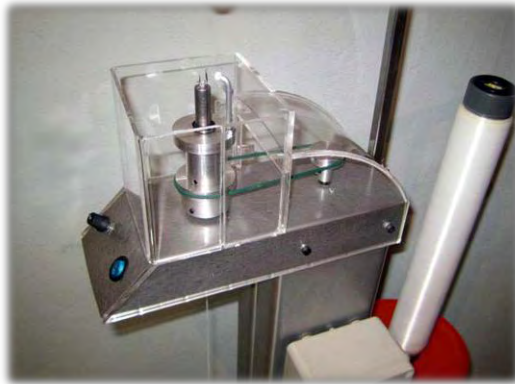
Ensamble General Tejedora

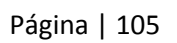


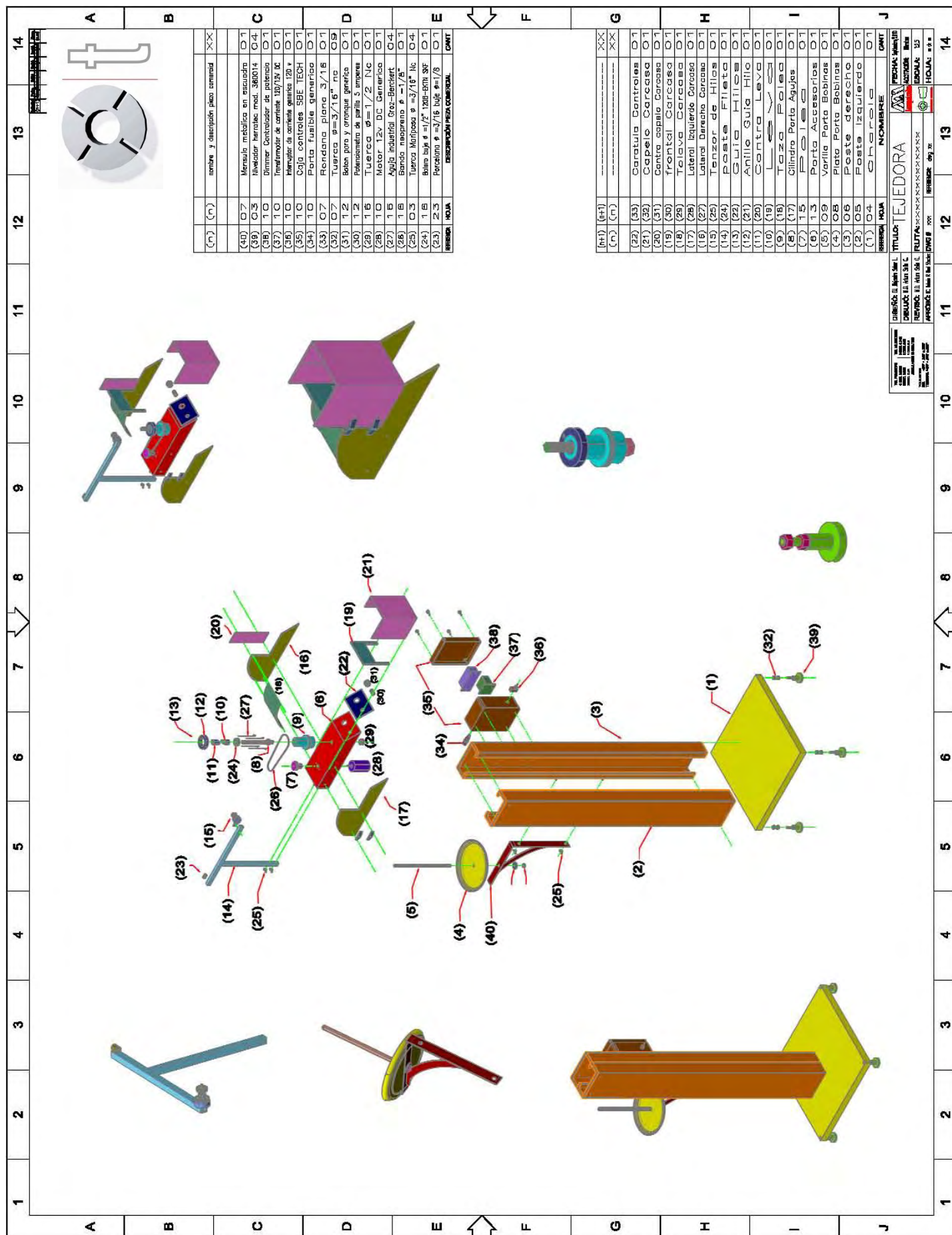
PROTOTIPO

Construcción del prototipo

Ensamble General Tejedora







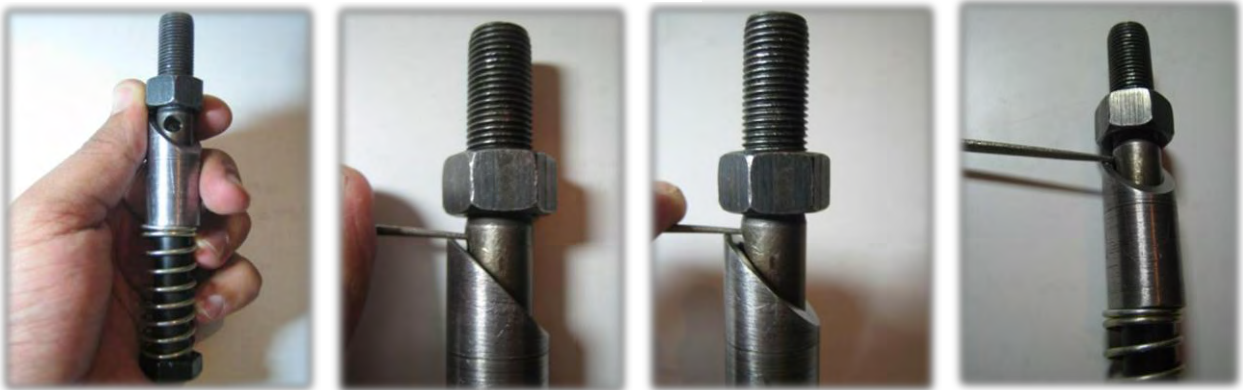
PROTOTIPO

Una Herramienta en el Camino

Herramienta para hacer una leva axial



Conseguir la forma helicoidal requerida por la leva, para un óptimo trabajo en el traslado de las agujas, para que este resulte uniforme y constante, evitando así detenga la cabeza de tejido, se propone el diseño de esta herramienta. Se trata de un tornillo, que porta un resorte con la función de hacer un recargue constante contra la lima, la lima esta insertada, en un barreno que sirve de tope, el recorrido de la tuerca nos permite graduar hasta a donde avanza la leva.



De esta forma se logra la forma ideal, para posteriormente templar la leva.



RESULTADOS

Como resultado se tiene un prototipo de una tejedora (antes expuesta) que proporciona una retroalimentación temprana por parte de los usuarios acerca de los sistemas a manipular, que fueron propuestos para este trabajo.

Este prototipo será útil en diferentes fases posteriores del proyecto, por ello su objetivo es claro: el contacto tanto visual como físico y su funcionamiento en sí mismo, serán de suma importancia, para que durante la fase de análisis, se use para obtener los requerimientos del usuario ahora en una forma real y estricta. En esta fase del diseño se usará para ayudar a evaluar muchos aspectos de la implementación seleccionada.

Este prototipo sólo es el medio para la realización de un trabajo, que lleve a un análisis profundo en su función y forma. Es un escalón más del proceso de diseño industrial propuesto.

Al ser expuesto, se obtiene una realidad industrial, que da como resultado, todas esas incógnitas que surgen hasta el momento. Ahora se pueden prever algunas, porque en su construcción misma el diseñador encuentra necesidades a resolver, que en tiempo y forma, no son resueltas por la entrega de los resultados, esto significa llegar a un punto y de ahí partir nuevamente.



RESULTADOS

Como una práctica, se puede decir que:

El cilindro porta agujas debe de ser de mayor diámetro, esto hará que la leva necesite menos grados de inclinación para trasladar la aguja a su punto más alto.

La carcasa debe de ser de una sola pieza, con un elemento superpuesto para aislar el proceso.

Se requiere de otro elemento de tensión de hilo que contribuya a un mejor control de los hilos.

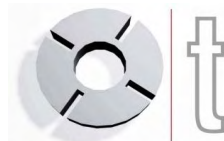
Se requiere de un sistema que sea capaz de mantener la caída uniforme del hilo, para que trabaje en continuo.

La implementación de una energía alternativa es algo a resolver mas allá de solo pensar en un problema mundial de aprovechamiento de los recursos, cuando esta fuente de energía alterativa se integra al diseño para cumplir con los requerimientos, esta modifica estándares de producción, la velocidad del motor y los gastos de energía son mayores a lo que puede alimentar, es así que llega la toma de decisiones en las cuales se evalúa a la energía como un factor de producción.

Etc.

Las innovaciones serán aquellas características nuevas del objeto diseño, que reducirán cada vez más las opciones de falla, otorgándole al usuario un producto final, que cumple con las características para lo cual fue creado. Ayudará a resolver todas esas causas que no fueron contempladas previamente a la interacción con el prototipo.

La recepción y análisis de todos estos hechos a considerar, serán los que le den la vida al siguiente prototipo o a una serie de prototipos hasta llegar a un producto final que saldrá al mercado.



CONCLUSIONES

Este trabajo ha tenido el objetivo de formar un proyecto de diseño, para la industria textil, dotándole de una maquina tejedora, con la condicionante de que exista el uso de una energía alternativa, en ella misma o en las instalaciones de la planta o micro industria, siempre y cuando ya existan en ellas.

Mientras se desarrollaba este trabajo se fueron descubriendo muchos requerimientos acerca del diseño de un sistema de tejido, a partir de la interacción de problemas de diseño se resolvieron muchas de las dudas, como, que y para que este diseño, esto se tradujo en una parte de planeación, la cual condujo a una investigación de temas selectos, para posteriormente hacer una serie de experimentaciones, estas etapas han dado como resultados las siguientes conclusiones.

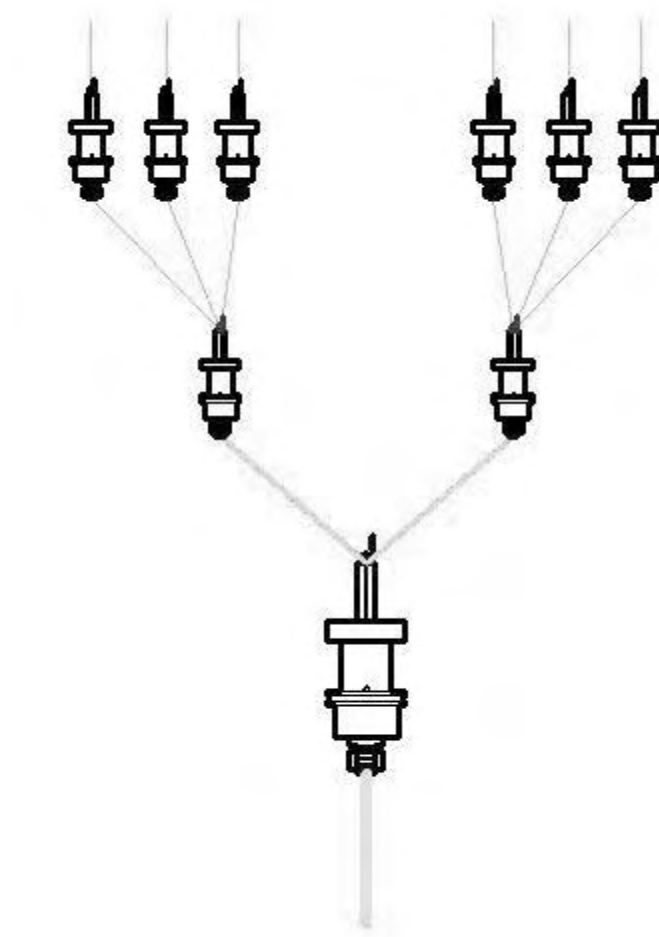
Posteriormente a un estudio en consideración a los elementos de diseños textiles, se concluye que se hallan variadas propuestas por parte de los diseñadores de maquinaria casi todos de fabricantes extranjeros, en este caso análogos, se encuentra que el grado de complejidad y avance se posiciona muy por encima de lo que podemos encontrar como similares o de carácter nacional, además que la implementación de energías alternativas, ya son parte de su cultura, por lo cual la propuesta de una máquina de diseño y fabricación nacional es un buen pretexto para dotar a nuestra industria de una identidad industrial y a su vez dar a conocer las alternativas de alimentación de energía que pueden utilizar, esto es uno de los objetivos, el de concientizar sobre el uso de energías alternativas lo cual se busca en este trabajo.

La conclusión más significativa, resultado del proceso de diseño, es que si se pueden desarrollar diseños de aplicación dentro de la industria, todo esto a través del diseño de una máquina tejedora, de la cual se realizaron una serie de prototipos, hasta llegar al que obtuvo el mejor desempeño. Esta máquina tejedora fue diseñada utilizando las agujas industriales y su manual de funcionamiento.



CONCLUSIONES

Otra conclusión es que al disponer un número “n” de cabezas de tejido formando una pirámide inversa descendente, es posible multiplicar la producción de cuerdas aumentando su grosor. Estas secuencias al parecer pueden contener el número máximo de cabezas que permita la altura de la fábrica. También se pueden disponer en horizontal con una sola banda, esto significa aumentar la capacidad de tracción del motor lo cual se traduce en mayor consumo de energía.





CONCLUSIONES

Se concluye que su baja complejidad hace que se tenga un bajo costo en mantenimiento, además que su línea de producción, se puede hacer en un taller metal mecánico de baja especialización, esto llevará a tener una micro industria en un tiempo considerablemente corto, a su vez esto significa que la copia de las mismas puede ser relativamente de baja complejidad, pero la innovación constante será lo que mantenga los diseños, para así verlo como una arma en contra de la piratería industrial.

Para el aprovechamiento de una máquina de creación de cuerdas diversas según el material que se utilice, se concluye que puede utilizarse para el auto consumo de una industria que las requiera, por ejemplo una pastelería, un fabricante de hamacas, artesanos, etc.

Se proyecta que el sistema fotovoltaico que acompañara al sistema de tejido dote de energía para que esta sea amigable con el ambiente. El industrial o consumidor tiene la opción de utilizar la energía en un sistema de tejido con motor de bajo voltaje o bien transformar la energía almacenada para alimentar un motor de mayor capacidad. Las posibilidades de carga del sistema dará la capacidad de producción de la tejedora.

Para una introducción al mercado industrial en México, se necesita de un grado de concientización del usuario, con respecto al uso de la energía alternativa, el desinterés de conocer las posibilidades actuales de producción de este tipo de energías y los medios de conseguirlas, ha dado como resultado su no aplicación, y a su vez un retraso tecnológico. Este trabajo es una muestra de lo que se puede realizar para crear conciencia de producción a través de este tipo de energías.



CONCLUSIONES

Ventajas

Con la finalización del prototipo funcional de este trabajo de diseño, se tienen distintas conclusiones en las que se reflejan ventajas y a su vez desventajas que ponen en riesgo su desarrollo e introducción a la industria, por lo tanto se hace un análisis de cuál es el significado que tienen para el sistema propuesto.

A continuación, una serie de consideraciones:

El diseño de esta tejedora, entendida como una herramienta de producción, ofrece grandes ventajas para las empresas, en regiones que se caracterizan por un nivel tecnológico medio-bajo y por estar en una situación retrasada en términos de productividad, de competitividad y de capacidad de importación de tecnologías.

Es una ventaja la variedad de productos que puede producir, por aceptar diferentes cantidades de hilos tanto en materiales como en calibres.

La competitividad ofrecida es una ventaja, así como el aumento de las unidades requeridas a partir del precio, por ser un producto nacional, en competencia de distancia y el tipo de cambio con respecto a las de importación.

El diseño desarmable en ensambles y sub ensambles es una ventaja de dimensiones para su transportación ya que el volumen total del consolidado puede transportarse en una camioneta de pequeñas dimensiones.

La generación de diseño propio es un paso adelante, porque es susceptible de ser "exportado" (tanto en forma de productos elaborados, como de procesos de diseño en sí mismos: prototipos, matrices, planos y programas de fabricación).

Sustitución de importaciones, dirigidas tanto al consumo final como a las demandas empresariales, lo cual contribuye al desarrollo del tejido industrial de la Región.

Impulso para la creación de nuevas micro empresas de producción de tejidos y creación de "incubadoras" de nuevos proyectos empresariales en el sector de las micro industrias.



CONCLUSIONES

Desventajas

Las desventajas de un producto de diseño es la consecuencia de un verdadero análisis del prototipo resultado del trabajo de diseño, se puede indicar que por el momento la producción de cuerdas o tejidos en la máquina es un éxito limitado, el prototipo ha alcanzado metas muy significativas mas no deja de tener desventajas.

Una de las desventajas más notables es la carencia de un subsistema que haga que los tejidos se realicen en continuo, por el momento solo hace cuerdas de 50 cm aproximadamente de largo a la vez. Esto hace que dentro del proceso exista un paro técnico y se tienen que estar intercambiando un peso que realiza la tención de la cuerda, para que pueda realizar el proceso.

No se ha realizado una prueba de trabajo en continuo esto coloca una serie incógnitas importantes, en la realización de características de la maquina, durante el desarrollo de mejoras del prototipo, esto resultara en un tiempo que alargara el proceso de desarrollo, para esto se harán las pruebas y se establecerán criterios para la terminación pertinente.

Dentro de este proceso de diseño, solo se encontró la teoría de las levas axiales, así mismo después de visitas a talleres industriales de metal mecánica, se encontró que las piezas son muy especializadas y de un costo elevado, esto es una desventaja ya que es una pieza fundamental en el proceso.



CONCLUSIONES

Mejorando al Prototipo

Como resultado de este trabajo, se realizó una metodología propia de diseño, hasta concluir con un prototipo, el cual al ponerlo en marcha indica que efectivamente pueden producirse tejidos por este medio. A su vez, se realizó un estudio de las piezas que lo componen, se comprobó el funcionamiento con diferentes materiales y grosores de hilos, se pudo analizar el comportamiento de los mecanismos y su grado de eficacia.

Este prototipo se mejorará con el estudio de la posibilidad de implementarle un subsistema, con la capacidad de resolver una tensión uniforme en la caída del hilo, para que obtenga la capacidad de hacer cuerdas en continuo, esto pondría estable el proceso realizando menos paros por cambio de hilos o contrapesos.

Utilizar un sistema fotovoltaico especialmente fabricado para obtener la energía necesaria para una autosuficiencia y así el proceso sea autónomo en su consumo de energía.

Para la mejora del diseño en cuanto a la interacción con el usuario, se propone tomar en cuenta un tablero de control con capacidades de análisis en directo, esto para saber las condiciones del proceso, como lo es la detección de ruptura de hilos, así también la posibilidad de generar especialidades mediante el control de tensión y las revoluciones de la cabeza de tejido.

El contacto del prototipo en una vida industrial, dará como resultado la evolución de las piezas, hasta llegar a una generación de máquinas las cuales serán de mejor estética y las cualidades de los materiales de construcción serán las apropiadas.

Las máquinas de tejido han de seguir una trayectoria de mejoras constantes a lo largo de los años, con numerosas innovaciones técnicas, que tendrán unos objetivos muy claros: el ahorro de costos, la reducción de tiempos de preparación, el ahorro de hilo, la reducción de paros y el control de la calidad.



CONCLUSIONES

Temas de Estudio Relacionados

Para este trabajo se propuso el estudio de temas relacionados a lo que en un principio fuera el acercamiento a los elementos problema y a los procesos de diseño, pero a su vez en el camino se encontraron temas relacionados con los procesos de manufactura, lo cual lleva a pensar en cuáles son los temas que posteriormente serán abordados, para cuando la investigación esté por terminar, surgirán dudas, entonces así tendrán que ser abordados temas nuevos para un análisis confiable de nuestro rediseño.

Ciertas áreas de estudio no están totalmente ligadas a la parte de diseño, pero si se logra un estudio más extenso se logrará un mejor entendimiento y así los temas serán más técnicos con respecto a lo que se necesita para el trabajo. La ingeniería mecánica, es un campo muy amplio de la ingeniería que implica el uso de los principios físicos para el análisis, diseño, fabricación y mantenimiento de sistemas mecánicos. La que con un análisis más preciso podría definir la hechura y las especificaciones de los componentes, pero aún así seguiría un constante estudio de perfeccionamiento de las piezas a realizar. Este constante estudio de nuevos temas ha de llevar al perfeccionamiento del prototipo hasta llegar a un producto final de diseño que resuelva los problemas reales planteados al principio de este trabajo.

Otro tema de estudio, recomendado sería el análisis en particular de cada uno de los componentes. Así también los materiales y los procesos para fabricación en serie, tomando en cuenta condicionantes específicas como son durabilidad, usuarios específicos, consumos de energía, entre otros.

Un tema de estudio es el de la implementación de las eco industrias, todo lo que tenga que ver con la sustentabilidad de las fábricas textiles a través de la implementación de maquinaria de características especiales. Los parques modernos que incluyen todos los servicios e infraestructura, incluyendo los que están directamente relacionados con el buen manejo de sustancias contaminantes (residuos, subproductos, productos) y de los insumos (recursos) naturales, y que tienen previsiones para el uso eficiente y ambientalmente aceptable de los recursos energéticos, el agua, el suelo, el aire, etc.



CONCLUSIONES

Al poder analizar, el proceso de diseño seguido para este trabajo, se concluye que los resultados arrojados, concuerdan con mucho las propuestas de las interacciones consecuencia de la matriz de interacción, mas no con todo, estos resultados son una metamorfosis, que se va formando con las características especiales que tiene la fabricación del prototipo, los medios al alcance o simplemente el dinero que se cuenta para materializar estas ideas. Esto lleva a un resultado que modifica toda la estructura y arroja diseños que no son los que en un principio se planteó, pero una vez analizados son la mejor forma de encontrar en dónde se dan esas desconexiones, entre lo que se propone y lo que resulta. Esto si fortalece el proceso de diseño, generando ideas claras de dónde se encuentran los eslabones perdidos, detectándolos y uniéndolos. Hará que se tenga una realidad de lo que le sucedió al diseño, a través de esta metodología será más fácil el análisis y la repetición de ellas seguirá dando mejores resultados.

La siguiente etapa dentro de esta evolución, sin duda dotará a la tejedora de un mayor grado de innovación y avance, de manera que adquiera una mayor importancia, junto con la capacidad de realizar mejor su trabajo. Con base en la experiencia de lo que pueda incorporarse adicionalmente, llegará a ser un producto del mercado de la maquinaria industrial.

El prototipo adquiere todo el interés, pero no hay que olvidar, que éste significa el resultado de una metodología y que sólo comprueba que es el camino correcto para realizar diseño industrial. Comprueba que se llega a un punto o meta, que además se tienen todas las referencias, si en algún momento se necesita corregir, se sabrá a que punto regresar, o que simplemente en qué momento no es viable el proyecto y es el momento de abandonar el diseño.



CONCLUSIONES

Hay que considerar al Proceso de diseño, como una estructura, que se compone de necesidades a resolver. Al analizar una serie de soluciones para posteriormente ser producidas o materializadas y finalmente aquellos estudios de los resultados de esas soluciones para repetir el proceso y perfeccionar los resultados.

Es muy importante tomar en cuenta elementos o etapas que no se pueden pasar por alto. No es importante como las llame cada quien, o si se hacen de forma individual o si juntan dos elementos o etapas en uno solo. Las ideas surgen en cualquier momento y en cualquier lugar, lo importante es saber que hay cosas que se tienen que hacer para que el resultado de este proceso sea el óptimo para que el proyecto, y para quedar satisfechos con los resultados.

Esta forma de trabajo da garantías para un proceso creativo, ordenado que permite la toma de decisiones con mayor claridad. Sin olvidar que el tiempo que se utiliza en ordenar la información merma la creatividad, pero fortalece la presentación de los resultados. Es una buena forma de poner en la balanza el trabajo.

Sólo existe una sola cosa que garantizará un buen resultado (mas no exactamente la solución de la necesidad), el entusiasmo, las ganas de hacerlo y la creencia de que la idea funcionará. Para eso se requiere de un ingrediente que se denomina “dedicación”.

En los resultados logrados nuevamente se manifiesta que la creatividad no está relacionada con las capacidades intelectuales supuestas de los diseñadores, y que todos tienen capacidad creativa, tan sólo se necesita hallar la forma ordenada de hacer nacer la creatividad.



CONCLUSIONES

Esta forma de trabajo está diseñada como apoyo a satisfacer las necesidades de los estudiantes interesados en profundizar en el estudio del diseño, sin olvidar las aportaciones que hacen las herramientas de CAD-CAM tanto en planeación como en desarrollo, pero qué gran herramienta se vuelve cuando se integran las máquinas de CAM que ayudan a resolver, modelos y prototipos rápidos, que comprueban si se está en buen camino, si es viable, ahorra tiempo y sobre todo que si es necesario sólo se repite alguna parte del proyecto.

Por lo regular, quien se encuentra a cargo de un proyecto de diseño, se encuentra con la firme convicción de que continuamente hay que hacer las cosas bien y sin dificultades, pero las circunstancias casi en todo se imponen y dicen otras cosas: no alcanza el tiempo, los costos son altos, es hoy por que mañana no se puede, da como resultado, por lo regular, malos diseños y mal probados.

En este trabajo se mostró el recorrido, así como elementos que hacen más fácil la planeación para el desarrollo de un elemento de diseño, desde su detección de necesidades, planeación, desarrollo y materialización.

Lo que ahora se sabe es que el éxito de la creación de prototipos demanda una estrategia muy depurada de planeación. La innovación, la imaginación, la integración y la mezcla de todo lo que compone la metodología son primordiales. La situación actual de la manufactura de prototipos dice mucho sobre los desafíos y las oportunidades que los diseñadores de la industria en general enfrentan en los días que corren.



GLOSARIO

CAD-CAM: es la abreviatura para las siguientes expresiones: Diseño asistido por ordenador. (computer-aided design – CAD), y fabricación asistida por ordenador. (computer-aided manufacturan – CAM).

Prototipo: cualquier tipo de máquina en pruebas, o un objeto diseñado para una demostración de cualquier tipo.

Textiles. Textil: del latín "textilis". Se aplica a toda clase de entrelazamiento de urdimbre y trama o tejido, ya sea plano o elástico.

Calibrar. Calibre (Ingeniería): útil de control usado en Ingeniería para Procesos de producción y Control en Planta.

Energía. Energía Alternativa: fuente de energía alternativa es aquella que puede suplir a las energías o fuentes energéticas actuales, ya sea por su menor efecto contaminante, o fundamentalmente por su posibilidad de renovación.

Groz-Beckert . Groz-Beckert : fabricante de agujas industriales.

Fotovoltaico: Electr. Perteneciente o relativo a la generación de fuerza electromotriz por la acción de la luz.

Eólica. Eólico: El término eólico viene del latín Aeolicus, perteneciente o relativo a Eolo, Dios de los vientos en la mitología griega. La energía eólica ha sido aprovechada desde la antigüedad para mover los barcos impulsados por velas o hacer funcionar la maquinaria de molinos al mover sus aspas.

Bucle: tejidos usando hilo. ... parte a través de tejido y retirada.

Pestillo: un cerrojo es una barreta cilíndrica de hierro con manilla por lo común en forma de T que está sostenida horizontalmente por dos armellas y entrando en otra o un agujero dispuesto al efecto. Sirve para cerrar y ajustar

Embobinar. Bobina: varios filamentos se combinan para formar un hilo que se enrolla en un tubo de cartón.



BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Baumeister Theodore, Avallone Eugene A., Baumeister Theodore III “Marks-Manual del Ingeniero Mecánico” 8a. Edición México, McGraw-Hill, 1994. 3 tomos.

Groz-Beckert Latch Needles “ Needles of high precision ”
Baden-Württ, West Germany. 2005.

Ávila Chaurand Rosalío / Prado León Lilia R. / González Muñoz Elvia. “ Dimensiones Antropométricas México Cuba Colombia Chile de Población Latinoamericana”
Universidad de Guadalajara, Centro de Investigación en Ergonomía ediciones CUUAD.

AB Sandvik Coromant “El Mecanizado Moderno” Manual Práctico
Editorial: Sandvik. Departamento de Ediciones Técnicas. Madrid. 1994.

Bertolini, G. R., E. Wiebe, C. Miller & J. L. Mohler. “Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica”. Segunda Edición. McGraw-Hill. México. 1999.

Moreno Muñoz Antonio “Diseño Ergonómico de Aplicaciones Hipermedia”
Editorial Paidós Ibérica. Barcelona. España. 2000. pág. 207.

Bridgewater Allan y Gill “ Energías Alternativas Handbook”
Editorial Paraninfo. España. 2009.

Machinery’s Handbook 25.
Industrial Press, Inc. 1996. New York. pág. 2100 y 1822.



BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tuerca>

11 de julio 8:44 am Imagen de tuerca.

http://www.solomantenimiento.com/m_ergonomia.htm

25 de julio 6:36 2010.

http://mx.images.search.yahoo.com/search/images;_ylt=A0WTf23mP05Mb2MAS43F8Qt.?p=cubeta+de+19+litros&fr=yfp-t-706&ei=utf-8&x=wrt&y=Buscar

26 julio 2010 9:12 pm Imagen cubeta 19 litros.

http://www.gzapata.com/ficha_cp19lts.php

26 julio 2010 9:20 pm Imagen cubeta 19 litros.

http://www.dialogica.com.ar/medline/tecnologia_mano1.jpg

19 enero 2010 8:30 Imagen mano tecnología.

<http://blog.nodologistic.cl/wp-content/uploads/2009/08/tecnologia.jpg>

19 enero 2010 8:40 Imagen tecnología.

<http://www.solener.com/pregunta.html>

24 enero 2010 13:38 Como funciona un sistema voltaico.

http://images01.olx.pt/ui/2/83/10/16468310_1.jpg

25 enero 2010 4:30 pm Imagen panel solar y girasoles.

<http://www.wikiciencia.org/tecnologia/energia/eolica/index.php>

28 enero 2010 10:30 pm Aerogenerador.

http://www.unesa.net/unesa/html/sabereinvestigar/esquemas/imagenes_centrales/eolica.gif

28 de enero 2010 10:38 pm Imagen central eólica.

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Gears_animation.gif

2 de julio 201 Imagen engranes.

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cam-disc-3_frontview_animated.gif

4 de julio 2010 Imagen leva.

<http://www.iberisa.com/soporte/images/polea3d.jpg>

5 de julio 2010 8:38 pm Imagen polea.

http://albertolacalle.com/hci_prototipos.htm

8 de agosto 2010 8:12 pm Prototipo?

ANOTACIONES

[illegible]

ANOTACIONES

[illegible]